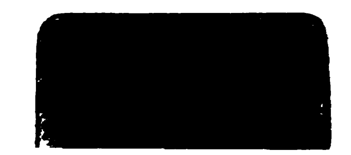



SIGILLVM ACADEMIAE HARVARDIANAE IN NOV·ANG
CHRISTO ET ECCLESIAE
VE RI TAS



Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. Hermann Eulenberg,

Geh. Ober-Medicinal- und vortragendem Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Neue Folge. XL. Band.

Mit 2 Tafeln.

BERLIN, 1884.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. 68. UNTER DEN LINDEN.

Inhalt.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Ueber die wichtigsten Sectionsbefunde bei dem Tode durch Ertrinken in dünnflüssigen Medien.

Von

Dr. **Adolf Lesser,**

Privatdocenten und Assistenten am Institut für Staatsarzneikunde zu Berlin.

Fast die nämlichen Meinungsverschiedenheiten, welche wir bei Devergie[1]) und Orfila[2]) in Betreff der Diagnosticirbarkeit des Ertrinkungstodes aus den Sectionsbefunden antreffen, welche wir wiederfinden bei Buchner[3]), Schürmayer[4]), Boecker[5]), Krahmer[6]), Taylor-Wald[7]), bestehen noch fort in den jüngst erschienenen Lehr- und Handbüchern der gerichtlichen Medicin, in den Werken von Casper-Liman[8]), Maschka[9]) (Belohradsky), E. Hofmann[10]). Nach Letzterem dürfte es nur in einer verschwindend kleinen Anzahl von Fällen möglich sein, aus der Obduction mit positiver Sicherheit den Tod durch Ertrinken festzustellen; Casper-Liman stehen nicht an, „sich dem praktisch erfahrenen Devergie anzuschliessen, welcher behauptet, dass er in $^9/_{10}$ aller Beobachtungen mit gutem Gewissen erklären würde, ob das Ertrinken im Leben oder nach dem Tode stattgefunden habe.“ Belohradsky acceptirt ebenfalls diese Devergie-sche Ansicht, aber nur für die Fälle, in welchen es sich um frische

[1]) Devergie, Médecine légale. III. Aufl. 1852. Bd. 2. p. 672 ff.
[2]) Orfila, Lehrbuch der ger. Med. IV. Aufl. 1849. Uebersetzt von Krupp. Bd. 2. p. 327 ff.
[3]) Buchner, Lehrbuch der ger. Med. II. Aufl. 1872. p. 336 ff.
[4]) Schürmayer, Lehrbuch der ger. Med. IV. Aufl. 1874. p. 200 ff.
[5]) Boecker, Lehrbuch der ger. Med. II. Aufl. 1857. p. 129 ff.
[6]) Krahmer, Handbuch der ger. Med. II. Aufl. 1857.
[7]) Taylor-Wald, Gerichtl. Medicin. 1858. Bd. I. p. 173 ff.
[8]) Casper-Liman, Handb. der ger. Med. VII. Aufl. 1882. Bd. II. p. 769 ff.
[9]) Maschka's Handb. der ger. Med. 1881. Bd. I. p. 649 ff. (Belohradsky.)
[10]) E. Hofmann, Lehrb. der ger. Med. II. Aufl. 1881. p. 513 ff.

Leichen handelt; bei später im Wasser gefundenen Cadavern sei die Diagnose wesentlich erschwert.

Verschieden wie diese Urtheile der Schriftsteller sind auch ihre Angaben über die Befunde und deren Bedeutung.

Zunächst wollen wir das über die Respirationsorgane Gesagte betrachten und zwar bezüglich der Beobachtungen, in denen das Ertrinken im Wasser stattgehabt hat und in's Gewicht fallende Fäulnisserscheinungen noch nicht zur Entwicklung gelangt sind.

Nach Casper-Liman

findet man in der Luftröhre (und auch wohl im Kehlkopf) derartiger Fälle neben der zinnoberroth erscheinenden Injection der Schleimhaut bald nur einzelne, weisse, kleine Perlbläschen, bald weit mehr Schaum, der meist weiss, seltener blutig gefärbt ist, bald endlich den ganzen Canal der Trachea vollkommen angefüllt und ausgestopft mit solchem feinblasigen, weissen Gischt. Dass derselbe bis in die Bronchien hinabsteigt oder vielmehr von dort und ihren Verästelungen ausgeht, erkennt man deutlich, wenn man auf die noch unberührten Lungen einen Druck ausübt, wo man dann auch in solchen Fällen, wo in der geöffneten Luftröhre sich nichts oder wenig von diesem Schaum vorfindet, ihn sogleich heraufsteigen sehen wird. Die Lungen füllen die Brusthöhle strotzend aus, sie erscheinen aufgebläht, drängen sich und quellen gleichsam hervor, wenn man die vordere Brustwand fortgenommen hat, und sind nicht wie gewöhnliche Lungen ziemlich derb und knisternd, sondern gleichsam schwammartig anzufühlen. Nur boi alten und ausgedehnten Adhäsionen kommt es vor, dass das Zeichen weniger ausgesprochen erscheint. Wenn man die Lungen einschneidet, so fliesst ein wässrig blutiger Schaum massenhaft hervor.

Casper-Liman nennen die Injection der Luftröhrenschleimhaut und den Schaum in der Luftröhre ein „hochwichtiges Zeichen für die Diagnose des Ertrinkungstodes“:

„Jedenfalls, da dieser Schaum ein Product der Mengung der eingedrungenen Erträakungsflüssigkeit, des Schleims der Schleimhaut, auch wol des Blutes aus zerrissenen Gefässen mit der in der Luftröhre und den Lungen noch enthaltenen Luft ist, eine Mengung, vermittelt durch die letzten gewaltsamen Respirationsbewegungen, muss derselbe als unbestreitbares Zeichen einer vitalen Reaction angesehen werden.“

Aber der Werth dieser Befunde wird meiner Meinung nach auf Null reducirt durch die Thatsache, die Casper-Liman unmittelbar nach jenen Worten anführen, dass nämlich die gleiche Schaumbildung und ebenso starke Hyperämie an denselben Stellen auch bei nicht wenigen anderen Todesarten sich finden.

„Die Vergrösserung des Volums der Lungen kann ein wahrhaft thanatognomisches Zeichen genannt werden.“ Auch dieses Urtheil büsst sein Ansehen und zwar ebenfalls durch einen der folgenden Sätze selbst ein, welcher lautet:

„Das Zeichen kommt so constant nach keiner andern Todesart vor, als nur noch bei den höchsten Graden von Lungenödem, was aber hier nicht stattfindet; und ausserdem fanden wir es zuweilen nach einer erst nach längerem Athemkampf erfolgten Erstickung in Kohlenoxyd oder Leuchtgas.“

Den Beweis jedoch, dass der massenhaft über die Schnittfläche der Lungen Ertrunkener sich ergiessende, wässrig-blutige Schaum nicht von Lungenödem herrührt, bleiben Casper-Liman schuldig; sie nehmen denselben für Ertränkungsflüssigkeit, wie das Folgende zeigt:

„Dieses Aufschwellen (der Lungen) wird zum Theil bedingt durch vermehrten Luftgehalt, eine Folge gewaltsamster Inspirationen, wenn der Kopf des Ertrinkenden noch über die Wasserfläche emporgetaucht war; zum Theil und hauptsächlich ist es aber eine Folge des Eindringens der Ertränkungsflüssigkeit in die Lungen. Das Eindringen von Flüssigkeit haben Versuche an Thieren mit gefärbten und unsere eigenen Beobachtungen mit specifischen Ertränkungsflüssigkeiten unzweifelhaft nachgewiesen.“

Auf der folgenden Seite finden wir jedoch die Bemerkung, dass die Lungen durch nach dem Tode hineingelangte Flüssigkeit nicht aufgebläht werden; ich würde aus dieser Thatsache schliessen, dass der Gehalt der Lungen an Ertränkungsflüssigkeit überhaupt in keiner Beziehung zu deren Blähung steht.

Belohradsky giebt an:

„dass man in der Luftröhre manchmal blos eine kleinblasige, feinschaumige, mitunter blutig tingirte Flüssigkeit findet, ein andermal eine grossblasige Flüssigkeit, die sich namentlich beim Druck auf die Lungen in grosser Menge entleert. — — In Ansehung des Inhalts der Bronchien bestand ein langwieriger Streit. Als sicher kann auf Grundlage des Experiments und der wirklichen Erfahrung angenommen werden, dass Wasser während des Ertrinkens in den Respirationsapparat und daher auch in die Lungen in der That eindringt. Die Lungen füllen den Thorax gänzlich aus; der Thorax befindet sich im Stadium der höchsten Inspiration; die Lungen knistern, wenn viel Wasser in den Bronchien ist, oder fühlen sich schwammartig an. Die Lungenbläschen sind ausgedehnt, mitunter zerrissen. Im innigsten Zusammenhange mit dieser Erscheinung steht der verhältnissmässig geringe Blutgehalt der Lungen; denn es wird ein Druck auf die kleinsten Gefässe ausgeübt durch die in den Lungenbläschen eingeschlossene, erwärmte Luft, und zu einer Hyperämie kann es unter den gegebenen Verhältnissen gar nicht kommen, im Gegentheil, das Lungengewebe erscheint auf dem Durchschnitt ziegelroth, blassroth, ein Beweis des geringen Blutgehalts. Eine weitere Consequenz dieser Erscheinungen ist die regelmässige, starke Ueberfüllung des rechten Herzens. Eine Hyperämie der Lungen wird dort zu Stande kommen, wo schwartenartige Anwachsungen die Ausdehnung der Lungen verhindern, wo sich im Gewebe der Lungen verdichtete, luftleere oder luftarme Stellen finden (obsolete Tuberkulose). Unter diesen Umständen kann es sogar zur Entwicklung von Lungenödem kommen, und zwar dann, wenn der Todeskampf lange gedauert hat.“

Dass Wasser bis in das Lungenparenchym eindringt, erhellt aus der eben gegebenen Beschreibung nicht: aus dem letzten Passus über das Auftreten von Lungenödem muss man, glaube ich, auf sonstige Trockenheit dieser Organe schliessen. Dass der Thorax einer Leiche sich im Zustande der höchsten Inspiration befindet, dass die Lungen knistern, wenn viel Wasser in den Bronchien ist, dass ein solcher Bronchial-Inhalt die Luft innerhalb der Alveolen derartig zu comprimiren vermag, dass eine Anämie der sie umspinnenden Gefässe eintritt, diese Behauptungen bedürfen wol keiner ausführlichen Widerlegung.

„Der Befund in der Luftröhre ist jedenfalls für die Diagnose des Ertrinkungstodes, im Zusammenhang mit den andern Symptomen und Nebenumständen, ein sehr wichtiger und muss bei der Begründung des Gutachtens mit herangezogen werden.“ — „Ebenso ist das Eindringen der Ertränkungsflüssigkeit in Lungen (?) und Bronchien von der grössten Wichtigkeit.“

Ob jene Ausdehnung der Lungen von Bedeutung ist, ob sie ausschliesslich bei Ertrunkenen vorkommt, sagt Belohradsky nicht, wie er sich auch mit keinem Wort darüber auslässt, ob ähnliche oder gleiche Zustände, wie er sie innerhalb des Bronchialbaumes gefunden haben will, auch bei andern Todesarten vorkommen oder nicht.

E. Hofmann

„hat in der Mehrzahl der Fälle mehr weniger beträchtliche Mengen der Ertränkungsflüssigkeit in den Luftwegen beobachtet, und zwar, wenn, wie gewöhnlich, das Ertrinken im Wasser geschah, letzteres theils als solches, theils in Form von Schaum, der entweder gleich beim Eröffnen des Kehlkopfs und der Luftröhre sich zeigt, oder aus dieser beim Druck auf die Lungen oder den Brustkorb mitunter in grossen Mengen hervorquillt. In Folge des in sie eingedrungenen Wassers verhalten sich die Lungen wie von acutem Oedem befallene, sie erscheinen mehr weniger gedunsen, collabiren nur unvollständig beim Eröffnen des Thorax und entleeren am Durchschnitt schaumiges Serum in mitunter beträchtlichen Mengen. Derartige exquisite Fälle sind nicht allzu häufig. Nicht selten zeigen die Lungen eine gewöhnliche Beschaffenheit, und es finden sich nur geringe Mengen der Ertränkungsflüssigkeit als Schaum in den obern Luftwegen und noch weniger in den Lungen selbst, wobei überdies zu bemerken ist, dass solche geringen Mengen von Ertränkungsflüssigkeit, wenn dies Wasser gewesen ist, sich gar nicht von dem gewöhnlichen Serum unterscheiden lassen.“

Also in diesen Fällen ist der Sectionsbefund ganz negativ; in jenen erst geschilderten „verdient er alle Beachtung, doch wird sein Werth dadurch eingeschränkt, dass sich Schaum und wässrige Flüssigkeit auch bei andern Todesarten finden können, und zwar nicht nur bei natürlichen, mit Lungenödem einhergehenden Todesarten, sondern auch beim gewaltsamen Erstickungstode, wenn die Agonie lange gedauert hatte. Bei acut gewaltsamen

Erstickungen dagegen erreicht die Schaum- und Serumbildung in den Lungen niemals einen so hohen Grad, wie man ihn bei Ertrinkenden häufig zu beobachten Gelegenheit hat."

Ich habe zunächst hiergegen nur zu bemerken, dass beim Erhängen Lungenödem von sehr erheblicher Stärke vorkommt, dass es also nicht klar ist, welche Fälle unter die acut gewaltsamen Erstickungen gezählt werden dürfen und welche nicht. Mir scheint daher der Werth jener Lungen- und Luftwege-Befunde auch in den „exquisiten Fällen" nicht nur ein beschränkter, sondern von gar keinem Belang zu sein. —

Alle drei Autoren stimmen — um in Kurzem noch einmal die Befunde zusammenzufassen — darin überein, dass in den hierher gehörigen Fällen stets Wasser in den Luftwegen anzutreffen sei. Casper-Liman fanden es stets als feinblasigen Schaum vor; Belohradsky giebt an, dass er ausser solchem Gischt auch grossblasige Flüssigkeit angetroffen habe; E. Hofmann sah jene adspirirten Massen mitunter als luftblasenfreies Wasser. Die beiden Letztgenannten erwähnen Nichts von schleimigen Beimischungen, welche Casper-Liman als constant aufführen. Nach diesen und Belchradsky ist der Lungenbefund in allen Fällen, in welchen es sich um gesunde Respirationsorgane handelt, der nämliche, nach E. Hofmann sehen wir wesentliche Schwankungen in Betreff derselben vorkommen. Casper-Liman und Hofmann nehmen die Abwesenheit von Lungenödem an; Hofmann vermag aber unterscheidende Merkmale gegen das letztere nicht zu erkennen; Casper-Liman statuiren solche, ohne näher auf sie einzugehen. Nach Belohradsky sind die Lungenschnittflächen wohl als trocken, frei von Oedem oder ödemähnlichen Zuständen anzusehen. Ein vollständiges Novum gegenüber dem von den beiden andern Autoren Gegebenen ist die Behauptung des Letztgenannten, dass die Lungen Ertrunkener, sobald sie die normale Ausdehnungsfähigkeit besitzen, stets anämisch sind.

Zu einer Diagnose auf Tod durch Ertrinken im Wasser kann man meiner Meinung nach, so lange die Leiche frisch ist, weder auf die von Casper-Liman, noch auf die von Belohradsky, noch auf die von E. Hofmann gegebene Beschreibung der Respirationsorgane hin gelangen. Es scheint mir ferner unter den nämlichen Verhältnissen unmöglich, wenn wir E. Hofmann folgen, auch nur den Ertrinkungstod auszuschliessen, falls die Obduction keine anderweitige, ganz unzweifelhafte Todesursache ergeben hat; nach Casper-Liman und

Belohradsky würde dies angehen, sobald die (normalen) Lungen ihren gewöhnlichen Umfang besitzen, sobald sie nicht „ballonirt“ sind.

Die Veränderungen, welche durch Fäulniss in den Befunden des Respirationstractus der in Wasser Ertrunkenen bedingt werden, sind nach Casper-Liman folgende:

„Wenn der Verwesungsprozess nur irgend schon vorgeschritten war, findet man Luftröhre und Bronchien ganz leer. Bei sehr weit vorgeschrittener Fäulniss des ganzen Leichnams und aller seiner Organe ist die thanatognomische Vergrösserung des Lungenvolums nicht mehr zu constatiren, sie ist noch wahrnehmbar, wenn der Schaum in der Luftröhre bereits ganz verdunstet ist.“

Belohradsky stimmt hierin mit Casper-Liman überein. Seine Erklärung für die cadaverösen Veränderungen ist auffallend. Er schreibt den Collaps der Lungen einzig und allein dem Druck der in den Pleurahöhlen sich entwickelnden Fäulnissgase zu.

Nach Hofmann

„werden anfangs, nachdem die Fäulniss eingetreten, grosse Mengen von Schaum von den Lungen aus in die Luftwege gedrängt, wie dies auch bei allen andern faulen Leichen geschieht; später verliert sich der Schaum und man findet nur blutig tingirtes Serum, welches in noch weiterem Grade der Fäulniss durch Imbibition und Transsudation sich ebenfalls verliert.“

Bei einem gewissen Grade der Fäulniss ist also nach dem übereinstimmenden Urtheil der drei Autoren das Verhalten der Athmungsorgane ganz ungeeignet, zu der Erkenntniss des Ertrinkungstodes zu führen.

Casper-Liman und Hofmann stehen auf Seiten derjenigen Autoren, welche ein postmortales Eindringen der Ertränkungsmedien in die Luftwege und Lungen annehmen. Belohradsky hält die Versuche Beider gleichfalls für beweisend.

Nach Casper-Liman ist die Unterscheidung der nach dem Tode in die Respirationsorgane gelangten Massen von den intra vitam adspirirten sehr leicht:

„Die schaumige Beschaffenheit der in den Lungen wie in den Luftwegen befindlichen Flüssigkeit kann nicht in der Leiche erzeugt werden, da sie ein Product der Athemanstrengungen des Sterbenden ist. Hierzu kommt“ — ein Satz, dessen ich oben schon Erwähnung gethan habe — „dass die nach dem Tode in die Luftwege eingedrungene Flüssigkeit die Lungen nicht mehr aufblähen kann.“

Hofmann und Belchradsky sagen nichts über eine Unterscheidungsmöglichkeit der eingeathmeten von den postmortal in die Lungen gelangten Massen; Hofmann führt an, dass nach dem Tode

niemals grosse Mengen in die Lungen eindringen. Ausserdem erwähnt er, dass schon ein geringes Verlegtsein der Luftwege durch Schleim genügt, um das tiefere Eindringen von Flüssigkeiten zu verhindern.

In Betreff des Verhaltens des Mageninhalts bei Ertrunkenen herrscht grössere Uebereinstimmung zwischen den drei Autoren. Der Magen kann bis mehrere 100 Ccm. der Ertränkungsflüssigkeit enthalten, er kann auch ganz leer sein. Liman hat sich durch eigens auf diesen Punkt hin gerichtete Experimente davon überzeugt, dass post mortem, wie in die Respirationsorgane, so auch in den Magen Theile des Ertränkungsmediums gelangen können. Hofmann hat diese Versuche mit dem nämlichen positiven Resultat wiederholt. Belohradsky scheint keine persönlichen Erfahrungen über diesen Punkt zu besitzen, er acceptirt aber die Anschauungen jener. Der Nachweis von Ertränkungsflüssigkeit in dem Magen hat also keinen diagnostischen Werth. Hofmann legt jedoch auf die Quantität der daselbst angetroffenen Massen Gewicht: sie sei niemals eine grosse, sobald sie post mortem eingeflossen seien. Welche Quantitäten aber unter jenen „grossen Mengen" zu verstehen sind, giebt Hofmann nicht an.

„Wichtiger und, soweit meine bisherigen Erfahrungen reichen, entscheidend, ob lebend oder todt in die Ertränkungsflüssigkeit gelangt", sagt Liman, „ist das Vorhandensein specifischer Stoffe in den Paukenhöhlen Neugeborener."

Auch Hofmann fasst auffallender Weise allein und ausschliesslich in Bezug auf das Verhalten der Mittelohren die Sectionsergebnisse bei Neugeborenen in's Auge:

„Einem solchen Befund (von Fremdkörpern in den Pauken) kommt, vorausgesetzt, dass das Trommelfell unverletzt war, ein hoher Beweiswerth zu, da bei der Enge der Tuba Eustachii Flüssigkeiten, insbesondere suspendirte Stoffe enthaltende, postmortal in das Mittelohr noch weniger leicht werden gelangen können als in die Lungen und in den Magen."

Belohradsky äussert sich über diesen Punkt gar nicht.

Da aber bei Neugeborenen die Tuben kürzer und weiter sind, als bei Erwachsenen, so ist es nicht ohne Bedenken, die bei jenen gemachten Erfahrungen ohne Weiteres auch als für diese geltend anzusehen.

Die Anschauungen der übrigen oben angeführten Autoren des Eingehenden hier wiederzugeben, unterlasse ich: in den wesentlicheren Punkten stimmen sie entweder mit dem soeben Citirten überein, oder sie sind von Casper-Liman und Hofmann schon widerlegt. Ich

will nur hervorheben, dass Schürmayer wie Buchner eine schaumige Beschaffenheit der post mortem in die Luftwege gelangten Ertränkungsflüssigkeit nicht für ausgeschlossen erachten. „Es ist jedoch zu erwarten, dass dieser Schaum von mehr grossblasiger Beschaffenheit sein wird.“ Er entstünde durch die bei Bewegungen der Leiche aus den Alveolen entweichende Luft.

Ausserdem möchte ich noch erwähnen, dass Mücke[1]) sich jenes „Hypervolumen der Lungen“ durch eine übermässige Dehnung derselben in Folge ad maximum ausgeführter Inspirationen erklärt. Das Gewebe verlöre hierdurch seine Elasticität, und so käme es, dass die Lungen sich nicht mehr in normaler Stärke nach Eröffnung des Thorax zu retrahiren vermöchten. Aehnlich scheint sich auch Laub[2]) die Ursache der Casper'schen Hyperaërie vorgestellt zu haben. Dieser führt als Beweis dafür, dass es sich nicht um ein blosses Absperren der in den Lungen enthaltenen Luft durch die Ertränkungsflüssigkeit handelt, den Umstand an, dass die Lungen nicht zusammensinken, wenn die Flüssigkeit verschwindet. Gerade das Gegentheil behauptet Tardieu[3]): La non-rétraction des poumons, à l'ouverture du thorax, est assurément la preuve que, dans les tuyaux bronchiques, l'eau oppose au passage de l'air.

Skrzeczka[4]), welcher in 8 Fällen von Ertrinkungstod im Wasser, deren Lungen normale Ausdehnungsfähigkeit besassen, die ballonartige Auftreibung derselben stets antraf, führt sie ebenfalls „auf den Druck der in den Luftwegen enthaltenen Flüssigkeit“ zurück. In den Bronchien und in der Luftröhre fand er nämlich constant, in dem Kehlkopf 4 Mal Schaum. Dagegen fehlte in 3 Fällen Lungenödem. Er sagt ferner:

„Die bei Ertrunkenen in den Luftwegen befindliche Flüssigkeit wird übrigens nur zum Theil als adspirirte aufzufassen sein; theilweise wird sie, wie ja stets bei Erstickten, seröser Ausscheidung in den Lungenbläschen und Bronchien ihre Entstehung verdanken, wie schon das öfter gleichzeitig beobachtete Lungenödem schliessen lässt.“

---

[1]) Mücke, Physiologie des Ertrinkungstodes. Deutsche Klinik 1863. No. 25, 26. Nach Referat aus Med. Centralbl. 1863. p. 508 ff.

[2]) Laub, Bibl. for Laeger XIV. Nach Referat von Storch im Virchow-Hirsch'schen Jahresbericht 1867. Bd. I. p. 605.

[3]) Tardieu, Nouvelle étude sur la submersion et la suffocation Annales d'hyg. 1863. p. 324.

[4]) Skrzeczka, Zur Lehre vom Erstickungstode. Viertelj. f. ger. Med. etc. 1867. Bd. 7. p. 250 ff.

Endlich ist noch die Arbeit Wydler's[1]) anzuführen. Derselbe gelangt zu der These: Das Vorkommen von Schaum im Magen der frischen Wasserleiche beweist den Ertrinkungstod. Nur Belohradsky sagt, dass er schaumigen Mageninhalt bei Ertrunkenen beobachtet habe und zwar „gar häufig". —

In Anbetracht der soeben hervorgehobenen Differenzen in den Angaben der Autoren habe ich mich bemüht, auf Grund eigener Untersuchungen über die beim Tode durch Ertrinken zu erhebenden Sectionsbefunde in's Klare zu kommen, sowie eine sichere Basis für ihre Werthschätzung zu gewinnen. Ich habe, Dank der Liberalität des Herrn Geh.-Rath Liman, welcher mir auch für diese Arbeit die vollständig unverkümmerte Ausnutzung des Materials seines Instituts gestattete, in den letzten 2 Jahren gegen 60 Ertrunkene (mit Ausschluss der Neugeborenen, welche in einigen wesentlichen Punkten Abweichungen darbieten, auf die ich am Ende der Arbeit in Kurzem eingehen werde) zu seciren Gelegenheit gehabt; ich habe einige 20 Submersions-Versuche mit menschlichen Leichen angestellt.

A. Befunde in frischen Leichen Ertrunkener.

Es liegen mir die Protokolle von 30 Sectionen (17 Weiber, 12 Männer, 1 Kind) vor.

In der 1. Hälfte des	I. Decennium	befand sich	1	Individuum,
- - 2. - -	II. -	befanden sich	4	Individuen,
in dem	III. -	- -	11	-
- -	IV. -	- -	7	-
- -	V. -	- -	3	-
- -	VI. -	- -	3	-
- -	VII. -	- -	1	-

Wenige Minuten bis 1 Stunde	hatten	7	der Verstorbenen im Wasser gelegen,
gegen 12 Stunden	-	15	- - - - -
- 18 -	-	2	- - - - -
- 24 -	-	1	- - - - -
- 80 -	-	1	- - - - -

Bei 4 Fällen gelang es nicht, die in Rede stehende Zeit zu ermitteln.[2])

---

[1]) Wydler, Zur Diagnostik des Ertrinkungstodes. 1869. Nach Referat von Liman in Viertelj. für ger. Med. Bd. X.

[2]) Es gewährt mir eine Freude, dem derzeitigen Leiter des Berliner Leichencommissariats, Herrn Hauptmann di Dio, hier nochmals meinen Dank aussprechen zu können für die verständnissvolle Bereitwilligkeit, mit welcher er auch

Zwischen dem Auffinden der Leichen und der Section lagen:
1 Mal 12 Stunden (gefunden am 3. 5, secirt am 4. 5),
5 Male 1 Tag (gef. 28. 3, sec. 29. 3 — gef. 8. 5, sec. 9. 5 — gef. 26. 5, sec. 27. 5 — gef. 21. 6, sec. 22. 6 — gef. 2. 10, sec. 3. 10),
10 Male 2 Tage (gef. 19. 2, sec. 21. 2 — gef. 22. 3, sec. 24. 3 — gef. 2. 4, sec. 4. 4 — gef. 12. 4, sec. 14. 4 — gef. 12. 4, sec. 14. 4 — gef. 30. 4, sec. 2. 5 — gef. 9. 5, sec. 11. 5 — gef. 4. 6, sec. 6. 6 — gef. 12. 6, sec. 14. 6 — gef. 28. 8, sec. 30. 8),
9 Male 3 Tage (gef. 26. 1, sec. 29. 1 — gef. 24. 2, sec. 27. 2 — gef. 24. 2, sec. 27. 2 — gef. 8. 2, sec. 11. 2 — gef. 15. 3, sec. 18. 3 — gef. 10. 4, sec. 13. 4 — gef. 29. 3, sec. 1. 4 — gef. 17. 5, sec. 20. 5 — gef. 31. 5, sec. 3. 6),
3 Male 4 Tage (gef. 21. 1, sec. 25. 1 — gef. 24. 1, sec. 28. 1 — gef. 2. 2, sec. 6. 2),
1 Mal 5 Tage (gef. 20. 5, sec. 25. 5),
1 Mal 7 Tage (gef. 26. 3, sec. 2. 4).

Volumen der Lungen.

Nach Eröffnung des Thorax collabiren die Lungen in 29 Fällen nicht. 26 Male sind sie von normalem Umfange; in 2 Beobachtungen beschränken straffe und kurze Adhäsionen die Entfaltung der einen, so dass ihr medialer Rand nirgends den der andern erreicht; ein Mal besteht beiderseits totale Verwachsung der nicht unbedeutend verdickten und geschrumpften Pleuren. In der letzten, der 30. Beobachtung endlich war die Durchschneidung der asbestartig degenerirten Rippenknorpel durch die Stumpfheit des Messers eine recht schwierige gewesen; es hatte hierbei eine ausgiebige Einwärtsbiegung der Rippen und in Folge dessen eine Compression der Lungen stattgefunden; es war Luft aus ihnen entwichen: sie lagen nicht mehr unmittelbar der Brustwand an und zwischen ihren vordern Rändern war ein Abstand von mehreren Centimetern. Die Lungen waren, abgesehen von den wenigen soeben namhaft gemachten Fällen, noch nach der Herausnahme aus dem Brustkasten von ungewöhnlichem Umfange; derselbe erhielt sich auch nach der Entleerung der in den grossen Luftwegen enthaltenen Massen, von welchen ich sofort sprechen werde.

Inhalt der grossen Luftwege.

Ich habe in der bei Weitem grössten Mehrzahl der Sectionen nach Herausnahme des Herzens die Lungen mitsammt den Halsorganen in continuo unter Vermeidung jeder unnöthigen Zerrung und jedes zu umgehenden Druckes exenterirt; es ist hierbei nur ganz ausnahmsweise eine noch dazu stets unbedeutende Menge des Inhalts der Luftwege aus dem andauernd hoch gehaltenen Kehlkopf ausgeflossen. Es wurden dann die Lungen emporgehoben, die Halsorgane gesenkt und die aus dem Introitus ad laryngem ausfliessenden Massen aufgefangen. Einige Male habe ich unmittelbar nach der Section des Herzens den Kehlkopf, die Luftröhre und die grossen Bronchien in situ eröffnet und auch

---

bei der Sammlung des Materials zu dieser Arbeit meinen Wünschen und Anfragen gerecht geworden ist.

hier den Inhalt derselben möglichst vollständig mittels Pipette ausgesogen. Aus den bei diesen Obductionen erhobenen Befunden halte ich den Schluss für berechtigt, dass der grössere Theil des aus dem Kehlkopf Ausgeflossenen auch bei den andern Fällen in dem untersten Abschnitt der Luftröhre und in den grossen Bronchien oder in den letzteren allein ihren Sitz gehabt hat. Die Lungen gesondert von den grossen Luftwegen und vor diesen herauszunehmen, wie es in der Regel der Fälle sonst geschieht, ist, sobald Verdacht auf Tod durch Ertrinken besteht, unzweckmässig; der Inhalt der grossen Luftwege erheischt dann eine aufmerksame Betrachtung.

Nur in 2 Beobachtungen waren die grossen Luftwege frei von leicht beweglichem Inhalt, in den andern 28 führten sie Flüssigkeiten, welche durch Emporheben der Lungen zu gewinnen waren. Die Menge dieses bald dünn-, bald dickflüssigen Materials schwankte zwischen wenigen Tropfen und 18—20 Ccm. Es war nur ausnahmsweise in allen Theilen gleichartig; dann bestand es aus klarem, farblosem, luftblasenfreiem Wasser oder aus solchem und blutigen Beimischungen. Sonst liess sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle neben Ertränkungsflüssigkeit (Wasser) Schleim erkennen. Die Mischung war oft eine sehr wenig innige und durchgreifende; grössere, zusammenhängende Secretmassen schwammen im Wasser. Es fehlten auch hier nicht ganz selten, wenigstens in einem Theile des Entleerten, Luftblasen vollständig; andere Male durchsetzten solche von höchst wechselnden Dimensionen in bald grösserer, bald geringerer Menge ziemlich gleichmässig die ganze Masse; in einer dritten Reihe von Beobachtungen war das ausgeflossene Material zum kleineren oder grösseren Theil gleichmässig feinschaumig. Diese feinschaumigen Massen waren für das blosse Auge nicht von Lungenödem zu unterscheiden. Das vollständige Fehlen des letzteren liess jedoch in 10 Fällen keinen Zweifel über den Ursprung des aus dem Kehlkopf Entleerten, 3 Male war dieser Schaum ferner trotz minimalen Lungenödems in recht beträchtlicher und durch jenes nicht zu erklärender Menge vorhanden; bei andern Sectionen vermochte die Betrachtung sämmtlicher makroskopisch wahrnehmbarer Verhältnisse nicht zu entscheiden, ob es sich um Lungenödem handle oder nicht. Mitunter konnte man dann aus dem gänzlichen Fehlen von Alveolar-Epithelien in dem Schaum seine Entstehung innerhalb der grossen Luftwege darthun; mitunter ergab auch die mikroskopische Untersuchung vollständige Uebereinstimmung desselben mit den Massen des aus den Alveolen stammenden Exsudats. Pflanzenpartikel oder mikroskopische Pflanzen (Algen etc.), Schmutz-, Kohlen-, Sand-Partikel fanden sich nicht ganz selten in wechselnder Quantität innerhalb der Ertränkungsflüssigkeit und des Schleims vor; letzterer zeigte einige Male bei Bestehen eines chronischen Bronchialkatarrhs an mehr oder minder zahlreichen Stellen anstatt seiner sonstigen durchscheinenden, glasigen Beschaffenheit ein trübes, gelbliches Aussehen.

Mehrmals liess das aus dem Kehlkopf Entleerte keine Abweichungen gegenüber dem Inhalt der Speiseröhre und des Magens erkennen; es hatte dieselbe Consistenz, dieselbe Farbe, es führte die gleichen Bestandtheile und war ebenfalls ganz frei von Luftblasen; ab und an dagegen waren die aus dem Verdauungscanal stammenden Beimischungen so gering, dass neben ihnen Schleim und wässrige Massen mit Leichtigkeit zu unterscheiden waren. — Bei einem Selbstmorde, in welchem unmittelbar vor dem Tode, vielleicht erst bei oder nach dem Hineingelangen

in das Wasser, eine Contusion des Rückens und der hintern Lungenabschnitte stattgefunden hatte, war nur dünnflüssiges, hämorrhagisches, luftblasenfreies Material und eine geringe Menge Lungenödems zu gewinnen; in jenem war Schleim nicht zu sehen und, wenn überhaupt, nur in ganz minimalen Mengen vorhanden; wässrige Beimischungen mussten aus seiner für Blut abnormen Dünnflüssigkeit erschlossen werden. — In dem letzten der hierhergehörigen Fälle, welcher einen im Bade angeblich in Folge eines Herzschlages untergegangenen tüchtigen Schwimmer betraf, ist, soweit zu erkennen, überhaupt kein Wasser in die Luftwege eingedrungen. Der Rachen war durch einen ihn vollständig ausfüllenden und seine Formen wiedergebenden Pfropf verlegt, welcher aus aneinandergepressten Gemüse-Theilen bestand. Den Wänden des Larynx und den der obern Hälfte der Luftwege lagen einzelne Theile grüner Bohnen auf; die Gegend der Bifurcation, sowie die grossen Bronchien waren durch eine, ihr ganzes Lumen einnehmende, trübe, grauliche, luftblasenfreie Flüssigkeit vollständig ausgefüllt; dieselbe stimmte vollständig mit einem Theile der noch zur Zeit der Section im Magen enthaltenen Contenta überein [1]. —

Die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre war nur in 3 Fällen ohne jeden Belag, 10 Male war derselbe feinschaumig, 3 Male grossblasig, 8 Male fanden sich in ihm kleine und grosse Luftblasen nebst allen möglichen Zwischenstufen; in 4 Beobachtungen fehlten der Flüssigkeit Luftblasen vollständig; gröbere Schlammpartikel oder Speisemassen allein traf ich je 1 Mal. Die Menge des Belages war in den verschiedenen Fällen eine äusserst ungleiche; manchmal wurde das Lumen des ganzen Canals ausgefüllt, manchmal war die auflagernde Schicht von nicht messbarer Dicke und nur an wenigen und kleinen Stellen überhaupt vorhanden. Diese Massen zeigten die nämlichen Bestandtheile wie die aus dem Kehlkopf entleerten; zwischen beiden war jedoch nicht in jedem Falle eine vollständige Uebereinstimmung vorhanden. Das aus dem Kehlkopf Ausgeflossene bestand z. B. aus sich sonderndem Wasser und Schleim, sowie aus grossen Luftblasen, während der laryngeale und tracheale Belag feinschaumig war; auch das umgekehrte Verhalten traf ich. Die entleerten Massen waren andere Male luftblasenfrei, der Belag von grossen Luftblasen durchsetzt oder total oder partiell feinschaumig, oder dieser entbehrte jeder blasigen Beschaffenheit, während jener eine solche in einem grössern oder geringern Theile darbot. In dem Entleerten können Schlamm oder Speise-Partikel sich vorfinden, in dem Belage können sie fehlen; jenes kann deutliche Wassermassen führen, dieser anscheinend nur aus Schleim bestehen u. dergl. m. Ich will ausdrücklich noch bemerken, dass ich Fälle gesehen habe, in denen sowohl der Belag der grossen Luftwege, sowie die aus denselben entleerten Massen und, wie ich vorwegnehmen will, der Inhalt der Bronchien vollkommen luftblasenfrei waren.

In jenen 2 oben (S. 11) erwähnten Beobachtungen, in welchen nach Emporheben der Lungen Nichts aus den grossen Luftwegen ausfloss, fand ich in ihren untern Abschnitten zähen, festanhaftenden, luftblasenfreien Schleim vor. In den 3 Eingangs des letzten Abschnittes angeführten Fällen, deren Luftröhre

---

[1]) Zwei ähnliche Fälle hat Naegeli: Ein Beitrag zur Aetiologie des Ertrinkens (Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte, 1880. No. 2), beschrieben.



und Kehlkopf sich frei von jedem Belage zeigten, waren dieselben vor Berührung des Herzens und der Lungen durch einen ihre vordere Wand durchsetzenden Schnitt eröffnet worden: Schleim und Wasser, verschieden grosse Luftblasen enthaltend, fand sich erst in den grossen Bronchien.

Inhalt der grösseren Bronchien.

Die grösseren Bronchien waren niemals ganz frei. In ihrem Inhalt beginnt häufig schon ein Prävaliren des Schleimes und eine Abnahme des Luftblasengehalts; die ihre Wände bald in reichlicherer, bald spärlicherer Menge bedeckenden Massen zeigen im Uebrigen ähnliche Differenzen gegenüber dem aus dem Kehlkopf und der Luftröhre Entleerten und dem Belage, wie wir sie zwischen diesen beiden selbst angetroffen haben.

Inhalt der kleineren Bronchien.

In den kleineren Bronchien liess sich stets, sobald die Untersuchung ihres Inhalts nicht durch überfliessendes Blut etc. unmöglich gemacht wurde, eine recht zähflüssige, oft ganz luftblasenfreie Masse und zwar in obturirender Quantität nachweisen. Die Gegenwart einer solchen auch in den Beobachtungen anzunehmen, in denen sie nicht direkt zur Anschauung gebracht werden konnte, halte ich für geboten, da in diesen das durch sie bedingte Phänomen (Verhinderung des Lungencollapsus; siehe weiter unten) in derselben Prägnanz vorhanden war, wie in den ersterwähnten Fällen. Die verstopfenden Massen bestanden bei Leuten ohne chronischen Bronchialkatarrh vorwiegend, häufig sogar ausschliesslich aus Schleim und Bronchialepithelien. Selten war neben ihnen feinschaumige, wässrige Flüssigkeit (Lungenödem) vorhanden. Befanden sich in der Ertränkungsflüssigkeit corpusculäre Partikel, Pflanzentheile, Sand etc., so liessen sich solche durch mikroskopische Untersuchung häufig auch hier noch nachweisen; ihre Menge war oft auffallend spärlich gegenüber der innerhalb der grossen Luftwege. Hatte Denatus an chronischem Bronchialkatarrh gelitten, so verliehen die Rundzellen jenes den obturirenden Massen einen gelblichen Ton. In dem Falle mit der Lungencontusion war der Inhalt der Mehrzahl der kleineren Bronchien ebenfalls von Blutkörperchen durchsetzt, in den andern bestand er auch hier aus glasiger Masse: überall erwies sich derselbe so zähflüssig, dass er mit der Scheere als cylindrische Gebilde herausgehoben werden konnte. Ebenso nahm die Consistenz der intrabronchialen Massen gegen die Bronchioli hin in ausserordentlich prägnanter Weise bei der Beobachtung zu, in welcher Erbrochenes den Luftzutritt unmöglich gemacht hatte.

Beschaffenheit des Lungenparenchyms.

In 17 Fällen waren die Schnittflächen der Lungen trocken, in 7 bestand minimales Oedem einzelner Lappen, in einem Falle geringes, in 2 mittelstarkes, in 3 Fällen starkes Oedem aller Partien. Es unterschied sich makroskopisch nicht von den bei andern Todesarten anzutreffenden feinschaumigen Massen. Dieses Oedem war niemals in gleicher Stärke in allen Theilen der Organe vorhanden: ihre Ausdehnung war nichtsdestoweniger eine gleichmässige. Das Lungenparenchym bot im Uebrigen dem unbewaffneten Auge keine Abweichungen: sein Blutgehalt schwankte ebenso wie der der übrigen Organe innerhalb der Grenzen, welche uns auch unter andern Umständen begegnen. Selbst wenn den Massen

innerhalb der grossen Luftwege reichliche Mengen grünlichen Schlammes oder schwärzlichen Schmutzes beigemischt waren, fand sich niemals eine auf Anfüllung der Alveolen mit solchen hindeutende Färbung des Gewebes. Dasselbe zeigte auch durchgehends nur normale Farbentöne bei dem Ertrinken durch Hineingelangen von Mageninhalt in die Bronchien: trotzdem die Section erst 48 Stunden nach dem Tode gemacht war, war keine Spur von Pneumonomalacie vorhanden (die Lungenschnittfläche war übrigens trocken). Die mikroskopische Untersuchung der Lungen (an gehärteten Objecten aus peripherischen Theilen der Organe) ergab ebenfalls keine Besonderheiten, wenn nicht schon in den Bronchien geformte Theile, aus den Ertränkungsmedien stammend, nachgewiesen waren, und selbst in den Beobachtungen, in welchen dies gelungen war, fanden sich innerhalb der Infundibula etc. nur recht spärliche Fremdkörper vor. So sah ich, um nur ein Beispiel des Genaueren anzuführen, in etwa $^2/_3$ einer sehr grossen Anzahl von Schnitten aus der Lunge jenes plötzlich untergegangenen tüchtigen Schwimmers, deren jeder etwa $^3/_4$ Qu.-Ctm. Ausmaass besass, 1 höchstens 3 kleine Theilchen von Ingesta innerhalb sonst leerer Alveolen; in dem Rest der Objecte fehlten die Fremdkörper gänzlich.

Es ist mir nicht gelungen, trotzdem ich sehr eifrig und lange danach gesucht habe, in flüssigkeitsreichen (ödematösen) Lungen eine grössere Quantität von Fremdkörpern aufzufinden als in trocknen, obgleich ich mehrere Fälle gehabt habe, deren Kehlkopfbefunde in Bezug auf die Menge der Fremdkörper sehr wol miteinander zu parallelisiren waren. Ebenso zeigten die trockneren Theile einer und derselben Lunge gegenüber den grössere Mengen feinschaumiger Flüssigkeit über ihre Schnittfläche entleerenden Partien keine in's Gewicht fallenden Differenzen in Bezug auf die Zahl der adspirirten Massen.

Inhalt des Rachens und der Mundhöhle.

Der Inhalt des Rachens und der Mundhöhle stimmte in etwa der Hälfte der Fälle mit dem Belage der Kehlkopf- und Luftröhren-Schleimhaut überein. Fein- bis grossblasiger Schaum, welcher aus Schleim und häufig kaum erkennbaren Quantitäten Wassers bestand, mit oder ohne Schlammpartikel oder Theilen des Mageninhalts, deckte in bald dünnerer, bald dickerer Schicht, in bald grösserer, bald geringerer Ausdehnung die Wände des Schlundes und des Mundes. Einmal traf ich auch hier vollkommen luftblasenfreien, zähen, glasigen Schleim, ein anderes Mal (bei dem plötzlich verstorbenen Schwimmer) Mageninhalt allein an. Zwei Male waren die Theile, ebenso wie der (zugehörige) Kehlkopf und die obern Abschnitte der Trachea ganz leer.

In einem anderen Viertheil der Fälle etwa waren Mund und Rachen leer, während in den grossen Luftwegen mehr oder minder reichlicher Inhalt sich vorfand. Mehrere Male enthielt endlich der Mund oder dieser und der Pharynx feinblasigen Schaum, trotzdem jenen fast luftblasenleerer Schleim oder ganz wenig miteinander gemischter Schleim und Wasser, durchsetzt von grösseren und kleineren Luftblasen, auflag.

Inhalt des Magens.

Der Mageninhalt hat nur in 29 der secirten Fälle Interesse; denn jener tüchtige Schwimmer ist ja allein und ausschliesslich durch Adspiration von Speisebrei erstickt; er hat, soweit zu sehen, kein Wasser verschluckt. 7 Male war

der Mageninhalt dickbreiig, 1 Mal bestand er nur aus zähem Schleim: in diesen 8 Beobachtungen war keine erkennbare Menge der Ertränkungsflüssigkeit aufzufinden. In ferneren 14 Fällen waren die Magencontenta mehr oder minder dünnflüssig; nach längerem Stehen schieden sich dieselben häufig in mehrere Schichten, deren eine klares Wasser war. Die Höhe dieser wechselte wie die Quantität des Gesammtinhalts in den verschiedenen Fällen recht erheblich; letztere bewegte sich zwischen 40—1000 Ccm. Drei Male hatte sich solche Scheidung schon innerhalb der Leiche vollzogen und erhalten; die schwereren Speisemassen lagen im Fundus, das leichtere Wasser schwamm auf ihnen. In 4 Fällen endlich fand sich Wasser allein oder mit etwas Schleim vermischt vor: in diesen betrug seine Menge 200—300 Ccm.

Die Quantität der aus den Luftwegen entleerten Ertränkungsflüssigkeit stand durchaus nicht stets in einem geraden Verhältniss zu der Menge des in den Magen gelangten und daselbst vorgefundenen Wassers. Während aus dem Introitus ad laryngem z. B. relativ beträchtliche Massen desselben nach Emporheben der Lungen ausflossen, war der Mageninhalt ganz dickbreiig; andererseits habe ich auch Fälle notirt, in denen dieser aus ca. 200 Ccm. fast reinen Wassers bestand und in den Athmungsorganen nur wenige Tropfen desselben sich vorfanden.

Luftblasen fehlten stets in dem Mageninhalt, auch selbst dann, wenn die grösseren Luftwege vollständig von feinem Gischt ausgefüllt waren.

Inhalt der Paukenhöhlen.

Die Mittelohren waren in 14 von 23 Fällen leer (in 7 Beobachtungen durfte der Schädel nicht eröffnet werden).

4 Male enthielten sie einen oder mehrere Tropfen einer leicht gelblichen, wässrigen, mehr oder minder klaren Flüssigkeit, welche jedoch wie ihr Gehalt an Eiterkörperchen oder diesen und Fettkörnchenkugeln, Pigment und Cholestearin zeigte, als Erzeugniss eines frischeren oder älteren Katarrhs ausgesprochen werden musste. Der leicht gelbliche Ton des Inhalts rührte von rothen Blutkörperchen her, welche erst bei dem Eröffnen der Pauken in deren Lumen gelangt waren. In 2 ferneren Fällen liessen sich die gleichen Befunde nur in dem einen Mittelohr constatiren, während das andere leer war. Die Schleimhaut war in der Mehrzahl dieser Katarrhe recht erheblich geschwollen.

Neben wässriger Flüssigkeit, welche, weil frei von diesen Krankheits-Producten, als Ertränkungsflüssigkeit aufzufassen war, fanden sich 1 Mal beiderseits Sand und Pflanzenpartikel; bei 2 anderen Sectionen waren derartige Fremdkörper und Mundhöhlenepithelien nur in einem Mittelohr vorhanden; das andere war ganz leer.

In den zuletzt erwähnten Beobachtungen liessen sich stets gleiche Gebilde auch innerhalb der Luftwege nachweisen.

Das Angeführte bietet, meiner Ueberzeugung nach, genügende Unterlage zu folgenden Sätzen:

I. Die Ertränkungsflüssigkeit (Wasser, mehr oder minder oder gar nicht durch corpusculäre Elemente verunreinigt, dünnflüssiger Mageninhalt) dringt beim Menschen stets bis in die feineren Bronchien.

II. Sie bewirkt eine reichliche Schleimabsonderung.



III. Diese secernirten Massen verdecken innerhalb der kleineren Bronchien die wässrigen Bestandtheile der Ertränkungsflüssigkeit; sie verleihen dem Inhalt eine so grosse Zähigkeit, dass er im Stande ist, der Lungenelasticität das Gleichgewicht zu halten. Der abnorme Umfang der Lungen wird nicht durch eine Dilatation der Alveolen, durch einen abnorm grossen Luftgehalt derselben herbeigeführt; er beruht lediglich auf Behinderung des unter normalen Verhältnissen stets nach Eröffnung der Pleuren eintretenden Lungencollapsus. Es ist daher in Bezug auf seine Entwicklung irrelevant, ob der Ertrunkene noch ein oder verschiedene Male an die Oberfläche des Wassers gekommen ist oder nicht. Ein starker Druck auf die Lungenoberfläche vermag natürlich den durch jene Inhaltsmassen bewirkten Bronchialverschluss zu durchbrechen; es entweicht dann Luft aus den Lungen und sie fallen dementsprechend zusammen.

IV. Die bei dem Exspirationszustande der Lungen die kleineren Bronchien verstopfenden Massen sind in der Mehrzahl der Fälle, und zwar ebenfalls wegen ihrer Zähflüssigkeit, luftblasenfrei.

V. In den grösseren Bronchien, in der Luftröhre und dem Kehlkopf ist die Quantität der wässrigen Massen im Verhältniss zu der des Schleims eine grössere: die Inhaltsmassen sind daher im Grossen und Ganzen dünnflüssiger.

VI. Finden nach der Secretion des Schleimes noch energische Athembewegungen statt, so kann es in den grössern Luftwegen bis zu einer sehr innigen Mischung der Luft, der Ertränkungsflüssigkeit und des Schleimes, bis zur Erzeugung eines gleichmässigen, feinen Schaumes kommen. Mit der Abnahme der Kraft der während des Ertrinkens ausgeführten Respirationen nimmt die Innigkeit und Gleichmässigkeit der Mischung ab.

VII. Je dünnflüssiger die Inhaltsmassen der grossen Luftwege sind, je mehr die wässrigen Bestandtheile über die schleimigen überwiegen, je schwächer die Athembewegungen beim Sterben gewesen, um so mehr wird sich mit der Zunahme der seit dem Tode verstrichenen Zeit jene schaumige Beschaffenheit des Laryngeal- etc. Inhalts verlieren.

VIII. Während des Aufenthalts in den Ertränkungsmedien kann schon ein mehr oder minder beträchtlicher Theil der ursprünglichen, vielleicht schaumigen Inhaltsmassen der grössern Luftwege durch einfaches luftblasenleeres Wasser ersetzt werden. Bei dem Herausziehen der Leiche aus dem Wasser, bei dem Transport derselben bis auf den

Sectionstisch können ebenfalls mehr oder minder erhebliche Quantitäten der laryngealen und trachealen Inhaltsmassen, sowie der der grösseren Bronchien sich nach aussen entleeren. In den nach dieser Richtung hin extremsten Fällen treffen wir die grossen Luftwege leer oder, falls keine innige Mischung des Wassers und des Schleimes stattgefunden hatte, mit einem fast ganz oder ganz ausschliesslich aus zähem, glasigem Schleim bestehenden Ueberzuge an mehr oder minder umfangreichen Partien versehen. Bis in die kleineren Bronchien erstrecken sich diese postmortalen Veränderungen des Inhalts nicht.

IX. Post mortem kann bei Ertrunkenen ebenso wie in jeder andern Leiche emporgestiegener Mageninhalt aus dem Rachen in die grossen Luftwege übertreten. Ist die Menge desselben gegenüber den innerhalb der Luftwege befindlichen Massen eine sehr beträchtliche, so kann er das präexistirende wässrig-schleimige Material mehr oder minder vollständig verdecken. Bis in die kleineren Bronchien gelangen solche Theile des Mageninhalts bei frischem Zustande der Leichen nicht, da der jene vollständig ausfüllende Schleim dem Vorrücken dieser ein Ziel setzt.

X. In dem Lungenparenchym sind makroskopisch erkennbare Mengen der Ertränkungsflüssigkeit nicht vorhanden. Es ist trocken, wenn es nicht zu einer Exsudation aus den Gefässen, zur Entwicklung eines Lungenödems gekommen ist. Es ereignet sich in letzterem Falle, dass man neben dem Schleim, dem Wasser etc. selbst in den grossen Bronchien und Luftwegen solchen aus den Alveolen stammenden Schaum antrifft. Mikroskopisch gelingt, sobald die Ertränkungsflüssigkeit kleine corpusculäre Elemente geführt hat, mitunter der Nachweis derselben innerhalb des respirirenden Parenchyms; ihre Zahl ist hier jedoch stets eine äusserst geringe, sie steht in keinem geraden Verhältniss zu der Trockenheit oder dem Flüssigkeitsgehalt jenes. Wir müssen also aus diesen Thatsachen schliessen, dass, wenn überhaupt Ertränkungsflüssigkeit bis in die Alveolen dringt, diese entweder in für das unbewaffnete Auge nicht erkennbarer Quantität dorthin gelangt, oder bis auf einen verschwindend kleinen Bruchtheil während des Sterbens resorbirt wird. Diese letzte Hypothese findet eine Stütze in experimentellen Untersuchungen [1]), durch welche in dem grossen Kreislauf

[1]) Fr. Falk, Ueber den Tod im Wasser. Archiv f. path. Anat. 1869. Bd. 47. pag. 71 ff.

von in Ferrocyankalium ertränkten Thieren dieses Salz unzweifelhaft nachgewiesen wurde. Aber falls wir auch dieser letzten Möglichkeit den Vorzug geben, werden wir doch genöthigt sein, uns die Menge der bis in das respirirende Parenchym vorgedrungenen Massen als eine unbeträchtliche vorzustellen. Dafür spricht der schon oben betonte Umstand, dass es mir niemals, auch nicht bei reichlichem Gehalt der grossen Luftwege an Schlamm oder Schmutz, gelungen ist, Verfärbungen des Parenchyms aufzufinden, welche auf eine Anfüllung der Alveolen mit diesen Massen zu beziehen gewesen wären.

XI. Auch der in der Mundhöhle und dem Rachen während des Ertrinkens etwa sich bildende oder aus dem Kehlkopf etc. hierher gelangte Schaum kann zur Zeit der Section mehr oder minder vollständig geschwunden sein.

XII. Nicht immer ist im Magen Ertrunkener Wasser zu constatiren. Die Menge des in den Magen gelangten Ertränkungsmediums ist in den verschiedenen Fällen eine sehr verschiedene.

XIII. In die Paukenhöhlen gelangt die Ertränkungsflüssigkeit noch (und zwar um Vieles) seltener als in den Magen. Beide Pauken zeigen nicht stets den gleichen Inhalt.

B. Befunde in faulen Leichen Ertrunkener.

30 Sectionen (19 Männer und 11 Weiber) bilden die Unterlage auch dieses Abschnittes. In dem II. Decennium befanden sich 2, in dem III. 15, in dem IV. 7, in dem V. 5, in dem VI. 1 Individuum. Zwischen dem Zeitpunkt, in welchem die Verstorbenen zum letzten Male von den Ihrigen gesehen worden, und dem Auffinden der Leichen lagen:

1 Mal	3 Tage	(gefunden am 2. 7,	secirt am 6. 7)
1 -	6 -	(- - 25. 5,	- - 26. 5)
2 -	7 -	{ - - 27. 4,	- - 28. 4 }
		- - 21. 6,	- - 22. 6
1 -	12 -	(- - 24. 4,	- - 26. 4)
2 -	21 -	{ - - 25. 4,	- - 26. 4 }
		- - 20. 4,	- - 23. 4
1 -	26 -	(- - 28. 4,	- - 1. 5)
1 -	29 -	(- - 25. 3,	- - 29. 3)
1 -	25—30 -	(- - 1. 12,	- - 5. 12)
1 -	30 -	(- - 17. 10,	- - 19. 10)
1 -	33 -	(- - 28. 12,	- - 3. 1)
1 -	30—40 -	(- - 15. 4,	- - 19. 4)
1 -	45 -	(- - 19. 2,	- - 20. 2)
1 -	40—50 -	(- - 18. 2,	- - 20. 2)
1 -	54 -	(- - 9. 1,	- - 11. 1)

1 Mal	55 Tage	(gefunden am 2. 2,	secirt am 3. 2)
1 -	60—65 -	(- - 22. 2,	- - 25. 2)
1 -	67 -	(- - 10. 2,	- - 13. 2)
1 -	98 -	(- - 8. 3,	- - 9. 3)
1 -	113 -	(- - 18. 1,	- - 21. 1)
1 -	130 -	(- - 6. 3,	- - 9. 3)
1 -	193 -	(- - 13. 4,	- - 16. 4)
7 Male	unbekannte Zeiten	(gef. am 10. 3.	- - 13. 3)
		(- - 1. 3,	- - 2. 3)
		(- - 10. 3.	- - 12. 3)
		(- - 1. 3,	- - 4. 3)
		(- - 12. 3,	- - 15. 3)
		(- - 6. 6,	- - 8. 6)
		(- - 28. 9,	- - 31. 9)

Ich glaube keinen in's Gewicht fallenden Fehlschluss zu thun, wenn ich annehme, dass zwischen der Stunde, in welcher die Verstorbenen zuerst vermisst wurden, und ihrem Tode in der Regel nur eine kurze Zeit gelegen hat. Zwischen dem Auffinden der Leichen und der Section lagen 8 Male 1 Tag, 6 Male 2, 11 Male 3, 4 Male 4, 1 Mal 5 Tage.

Die Haut war in allen diesen Fällen in bald grösserer, bald geringerer Ausdehnung (in der Mehrzahl vornehmlich im Bereich des Kopfes, des Halses und der obern Abschnitte des Thorax) grünlich, röthlich oder bräunlich gefärbt, die Epidermis zum grossen Theil blasig abgehoben oder verloren gegangen oder leicht abzustreifen. Recht häufig fand sich auch schon Fäulniss-Emphysem und zwar in bedeutender Menge und Ausdehnung innerhalb der subcutanen etc. Schichten vor. Die innern Organe zeigten fast durchweg Verfärbungen, welche zum wesentlichen Theil auf Imbibition seitens des Blutes zu beziehen waren; zur Entwicklung von Gasblasen war es ebenfalls schon in einer beträchtlichen Reihe von Fällen gekommen. Nicht selten waren endlich das Gehirn und die grossen Unterleibsorgane mit Ausnahme der Nieren derartig erweicht, dass sie auf den gelindesten Druck hin zerflossen. Der Leichengeruch war häufig ein fast betäubender.

Die Sectionsmethode war die nämliche wie bei den sub A angeführten Beobachtungen.

Volumen der Lungen.

Die Lungen collabirten nach Eröffnung des Thorax in 18 Fällen nicht. Einzelne Lappen und zwar vornehmlich die Unterlappen fallen in 4 Beobachtungen zusammen. 7 Male erstreckt sich die Retraction des Gewebes über die ganzen Organe; bald ist sie beträchtlich geringer als unter gewöhnlichen Verhältnissen, bald weicht sie nur wenig von dem Normalen ab, bald erreicht sie dieselben Grade wie bei andern, ohne Veränderung der Luftwege verlaufenden Todesfällen. Einmal waren beide Brustfellsäcke obliterirt. Selbst in den ersterwähnten 18 Fällen besassen die Lungen nicht stets den gleichen, der Grösse des Thorax entsprechenden Umfang, wie in den zu parallelisirenden sub A mitgetheilten Beobachtungen. Sie waren mitunter durch den von Gas und Transsudat

stark ausgedehnten Herzbeutel oder durch das in den Pleuren sich ansammelnde Transsudat oder durch beide Momente comprimirt worden.

Diejenigen Leichen, deren Lungen in toto oder partiell collabirt erschienen, hatten nicht durchweg am längsten im Wasser gelegen. Einer der hierhergehörigen Fälle:

	war nach		Tagen gefunden und		Tage später secirt worden,
	war nach	12	Tagen gefunden und	2	Tage später secirt worden,
der II.	- -	21	- - -	3	- - - -
- III.	- -	45—50	- - -	2	- - - -
- IV.	- -	54	- - -	2	- - - -
- V.	- -	60—65	- - -	3	- - - -
- VI.	- -	130	- - -	3	- - - -
- VII.	- -	193	- - -	3	- - - -

In den restirenden 4 Beobachtungen ist die Zeitdauer, während welcher die Leichen im Wasser sich befunden haben, unbekannt geblieben. Die Temperatur des letzteren ist nicht als bestimmender Factor für diese Abweichung heranzuziehen, wie auch die Fäulnisserscheinungen im Allgemeinen hier keineswegs irgendwie auffallend stärker entwickelt waren, als in den andern etwa gleichaltrigen Fällen, deren Lungen jedoch abweichende Befunde darboten; je 2 dieser Sectionen wurden im Januar, Februar und März, 3 im April, 2 im September verrichtet. Die Lungen bewahrten in den andern Fällen auch nach der Herausnahme aus dem Thorax ihren abnorm grossen Umfang, derselbe änderte sich auch nicht nach Entleerung des in den grossen Luftwegen Enthaltenen.

Inhalt der grossen Luftwege.

Nach Emporheben der Lungen floss in 28 Fällen eine röthliche, trübe Flüssigkeit von meist wässriger Consistenz aus dem Introitus ad laryngem; sie war entweder vollkommen luftblasenfrei oder von wenigen, bald kleineren, bald grösseren, stets aber nach kurzer Zeit schon zerspringenden Luftblasen durchsetzt. Ihre Menge schwankte zwischen wenigen Tropfen und ca. 10 Ccm.: dieselbe war also im Durchschnitt etwas geringer wie in frischen Leichen; sie stand ebenso wie die cadaverösen Veränderungen in keinem constanten und einfachen Verhältniss zu der Länge der zwischen Tod und Section gelegenen Zeit. Auch hier waren es zufälliger Weise wiederum 2 Beobachtungen, in denen die grossen Luftwege sich frei von beweglichem Inhalt erwiesen (die eine dieser Leichen war 98, die andere 193 Tage vermisst gewesen).

In den durch transsudirten Blutfarbstoff tingirten Massen finden sich etwa in einem Viertheil der Fälle Sand, Kohle, Algen, Partikel höher organisirter Pflanzen, 4 Male waren sie durch unbedeutende Mengen Mageninhalte verunreinigt. Häufig fehlten Alveolar-Epithelien oder diesen gleichende Gebilde vollständig. (Es war mir überraschend, dass ich selbst in der Leiche, die 130 Tage im Wasser gelegen hatte, noch dergleichen Zellen, sowie Eiterkörperchen und Bronchial-Epithelien deutlich erkennen konnte.)

Ab und an war das aus dem Kehlkopf Ausgeflossene von etwas grösserer Consistenz: es zeigte auf Zusatz von Essigsäure unzweifelhafte Mucinfällung. Leider blieb die Zeit unbekannt, welche zwischen Tod und Section jenes der hierhergehörigen Fälle gelegen, dessen Fäulniss am weitesten vorgeschritten war. Diese Leiche machte mir den Eindruck, als ob sie 5—6 Wochen im Wasser zu-

gebracht habe; das Ertrinken mochte also Ende Januar stattgefunden haben, da der Cadaver am 10. 3. 83. aufgefunden war. 6 Tage war die kürzeste Frist, welche zwischen Tod und Section bei dem in Rede stehenden Verhalten des Tracheal- resp. Bronchial-Inhalts gelegen war. Aus den grossen Luftwegen derjenigen Leiche, welche 3 × 24 Stunden p. m. obducirt wurde, entleerten sich nur äusserst dünnflüssige Massen; die Section fiel in den Juli.

In 20 Fällen war die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre frei von jedem Belage, in 3 fand sich an einzelnen Stellen ihrer Oberfläche eine geringe Menge röthlicher, dünnflüssiger Massen, welche in ziemlich gleichmässiger Weise von feinen Luftblasen durchsetzt waren; in der nämlichen Anzahl von Beobachtungen waren die Luftblasen von ungleicher, aber bedeutenderer Grösse, 1 Mal war der wässrige Belag vollkommen luftblasenfrei, 2 Male enthielt er, ohne schaumig zu sein, Kohlen- und Schlammpartikel und Mageninhalt, in einem Falle lagen Schlammpartikel allein der Mucosa auf. Stets war die Quantität der Auflagerung eine recht geringe.

Inhalt der grösseren Bronchien.

Die grösseren Bronchien waren in 18 Beobachtungen ganz frei; in 6 führten sie gleiche Massen, wie sie — in den nämlichen Leichen — in dem Kehlkopf und der Luftröhre angetroffen waren. In dem zuletzt erwähnten Falle des vorigen Abschnittes fand sich in den grösseren Bronchien neben Schlammpartikeln auch eine wässrige, röthliche, luftblasenfreie Flüssigkeit; in einem andern fehlten hier die Beimischungen von Mageninhalt, welche im Kehlkopf und der Luftröhre vorhanden waren; 1 Mal waren trotz des Belages in letzteren die Bronchien leer. Das entgegengesetzte Verhältniss fand sich andererseits in 3 Fällen; der Bronchialinhalt bestand hier ebenfalls aus röthlicher, im Grossen und Ganzen dünnflüssiger Masse, welche 2 Male vollkommen luftblasenfrei, 1 Mal feinschaumig war. Ab und an gelang auch in ihr der Nachweis von nicht ganz unbeträchtlichen Mengen Schleimes. Niemals waren die in den grossen Bronchien vorhandenen Quantitäten so bedeutend, um auch nur ein schwaches Hinderniss für die austretende Luft bilden zu können.

Inhalt der kleineren Bronchien.

In den kleineren Bronchien fand sich in der Mehrzahl der Fälle eine dünnflüssige Masse, deren Consistenz kaum grösser erschien, als die des aus dem Kehlkopf Entleerten; sie floss dementsprechend nach Eröffnung der Canäle sofort aus, so dass ihre Constatirung schon die allergrösste Aufmerksamkeit erheischte, die Bestimmung ihrer Menge unmöglich war. In einigen Beobachtungen war sie etwas zähflüssiger als der Inhalt der grossen Luftwege; in einer war sie als fast nur aus Schleim bestehend mit Sicherheit zu erkennen. Auch hier war schon wie in den übrigen Fällen eine Rothfärbung durch Transsudation von Blutfarbstoff eingetreten. Dieser Befund wurde bei der Section einer Leiche erhoben, die 2 Tage zuvor bei der Einlieferung in die Morgue noch ganz frisch war; die Zeit zwischen Tod und Auffinden des Cadavers blieb unbekannt.

Ab und an fanden sich auch in den kleineren Bronchien Schlamm- und Schmutzpartikel; fast stets war ihr Inhalt luftblasenfrei, selten zeigte er sich von einer geringen Menge kleiner Blasen durchsetzt.

Beschaffenheit des Lungenparenchyms.

Die Schnittflächen der Lungen waren in 18 Fällen trocken; erst auf starken Druck trat eine äusserst geringe Menge röthlicher, dünnflüssiger Masse auf die Schnittfläche. 6 Male waren die untern hintern Abschnitte etwas feuchter, 3 Male floss nach Compression aus allen Lappen eine mässige Menge fast luftblasenfreien, blutig gefärbten, dünnflüssigen Materials aus, in einer gleichen Anzahl von Fällen war das auszupressende, übrigens gleich beschaffene Fluidum ein recht reichliches. In den Brustfellsäcken fand sich in allen 29 Fällen eine bald grössere, bald kleinere Menge von Flüssigkeit, welche in Farbe und Consistenz keine in's Gewicht fallende Unterschiede gegen die aus den Lungen zu gewinnende besass. Die mikroskopische Untersuchung der Lungen ergab keine wesentlichen Abweichungen von den sub A erwähnten Befunden.

Inhalt des Rachens und des Mundes.

Der Rachen war in 22 Fällen ganz leer — sehr häufig hatten sich noch beim Auflegen der Leichen auf den Sectionstisch röthliche, trübe, dünnflüssige Massen aus Nase und Mund entleert —, 3 Male enthielt er Theile des Mageninhalts, ebenso oft luftblasenfreie. Transsudat ähnliche Masse, je 1 Mal diese und glasigen Schleim oder Speisepartikel. Stets war die Menge dieses Inhalts eine unbeträchtliche.

Der Mund war 27 Male leer. 3 Male enthielt er gleichfalls eine geringe Quantität röthlicher Flüssigkeit ohne Luftblasen.

Inhalt des Magens.

Der Magen war in 3 Fällen leer; ebenso oft fanden sich in ihm rein wässrige Massen, welche durch transsudirten Blutfarbstoff oder durch Reste von Ingestis schwach gefärbt waren. In 14 Beobachtungen war der Inhalt dünnflüssig, seine Farbe schwankte zwischen grau, graugelb, braun und röthlich; ab und an vollzog sich auch hier bei längerem Stehen eine Scheidung in mehr oder minder klares Wasser und ungelöste Massen. In 2 ferneren Fällen war der Mageninhalt dünnbreiig, in 8 dickbreiig. In einigen der unter die letzte Rubrik fallenden Beobachtungen waren wässrige Beimischungen nicht zu erkennen.

Die Menge der Inhaltsmassen schwankte zwischen 10—15 und 500 Ccm., im Mittel war sie also ebenso wie der Inhalt der Luftwege kleiner als bei frischen Leichen.

Leerheit des Magens wurde constatirt bei den Sectionen, welche 21, 30—40, 193 Tage, wässriger Inhalt bei den, welche 7, etwa 14 und 130 Tage p. m. verrichtet wurden. Wenn man diejenigen Fälle in Bezug auf ihr Alter betrachtet, welche dickbreiigen Mageninhalt führten, so kann man ebenfalls eine Zunahme der Consistenz entsprechend der Länge der Zeit, welche zwischen Tod und Section gelegen, nicht behaupten. 55 Tage nach dem Ertrinken wurde die späteste, 3 Tage nach demselben die früheste dieser Obductionen gemacht.

Inhalt der Paukenhöhlen.

4 Male sind die Mittelohren nicht eröffnet worden. In einem Falle, der nur ganz kurze Zeit im Wasser gelegen haben konnte, waren sie leer. 10 Male führten beide Transsudat, d. h. eine röthliche, lackfarbene Masse, in welcher ausser Coccen, Bacterien der verschiedensten Arten, nur Pauken-Epithelien oder

deren Kerne und Tripelphosphat-Krystalle enthalten waren. In 4 Fällen waren neben den obengenannten Gebilden Körnchenkugeln vorhanden. Die Menge der Flüssigkeit war nicht stets in beiden Pauken die nämliche, ab und an nahm sie den grössten Theil derselben ein. — In 4 Beobachtungen fanden sich transsudirte Massen nur einseitig; in diesen waren die Weichtheile der gleichen Hälfte viel succulenter als die der anderen. — Fremdkörper (Kohle, Sand, Algen, Pflanzenreste) wurden 7 Male neben röthlichen Massen in den Pauken gesehen, 4 Male in beiden, 3 Male in einer. Innerhalb der grossen Luftwege dieser Fälle liessen sich stets die nämlichen Gebilde nachweisen. Die eine der in die letzte Kategorie gehörigen Beobachtungen war noch dadurch ausgezeichnet, dass die andere Pauke vollständig von hämorrhagischen Massen ausgefüllt war, von denen in der specifische Stoffe enthaltenden keine Spur sich nachweisen liess.

Aus diesen Beobachtungen schliesse ich:

I. Die faulige Zersetzung des Bronchial-Inhalts bewirkt eine Verminderung seiner Consistenz; ist dieselbe bis zu einem gewissen Grade gediehen, so existirt kein Moment mehr, welches der Elasticität des Lungengewebes das Gleichgewicht zu halten vermöchte. Die Lungen collabiren nach Eröffnung der Pleuren. Auch durch in den Brustfellsäcken oder im Pericard oder in beiden sich ansammelnde Fäulnissgase, oder durch diese und transsudirte Massen kann eine Verminderung des Lungenvolumens herbeigeführt werden.

II. Eine weitere Folge der grösseren Dünnflüssigkeit des Bronchial-Inhalts ist der Befund einer durchschnittlich geringeren Menge desselben innerhalb der grossen Luftwege, des Rachens und des Mundes, sowie ein vollständiger Mangel oder eine Abnahme der ihn durchsetzenden Luftblasen. Durch transsudirten Blutfarbstoff erhält der Inhalt der Luftwege einen röthlichen Ton, ja er ist häufig von einfachen Transsudaten nicht zu unterscheiden.

III. Trotz des (zur Zeit der Section) weniger festen Verschlusses der kleinen Bronchien ist eine grössere Menge des Ertränkungsmediums innerhalb des Lungenparenchyms, als in den sub A beschriebenen Fällen, hier nicht nachzuweisen.

IV. Die Zusammensetzung des Mageninhalts in den angeführten Fällen stützt nicht die Annahme, dass wesentliche Veränderungen seiner Consistenz während der Fäulniss der Leiche eintreten.

V. Die Paukenhöhlen führen bei faulen Leichen fast regelmässig Flüssigkeit. Der Nachweis, dass dieselbe als Theil der Ertränkungsflüssigkeit aufzufassen ist, gelingt relativ selten: der Inhalt ist in der Mehrzahl der Fälle von einfachem Fäulnisstranssudat nicht zu unterscheiden. —

Bevor ich diesen Abschnitt schliesse, möchte ich noch über einen Fall berichten, den ich erst jüngst secirt habe.

Die Leiche eines seit dem 25. 5. 83 vermissten. etwa 45jährigen Selbstmörders wurde am 28. 5. 83 aus dem Wasser gezogen und nach etwa 20 Stunden obducirt. Die Farbe der Haut war an der Vorderfläche des Körpers durchweg eine blasse, gelblichweisse, an der Rückenfläche livide. Die Epidermis an Händen und Füssen ziemlich stark gequollen und gerunzelt. Aus Mund und Nase entleert sich bei Bewegungen der Leiche eine nicht unbedeutende Menge trüber, schmutzig röthlicher. luftblasenfreier Flüssigkeit; im Rachen finden sich noch Spuren derselben vor. Die Lungen collabiren vollständig. trotzdem die Eröffnung des Thorax mit grosser Vorsicht ausgeführt ist. Aus dem Kehlkopfeingang fliessen nach Emporheben der Lungen etwa 3 Ccm. luftblasenfreien. dünnflüssigen Mageninhalts aus; eine geringe Menge desselben, mit etwas Schleim vermischt, liegt der blassschmutzigrothen Mucosa des Kehlkopfs und der Luftröhre auf. In den grossen und kleinen Bronchien trübes, dünnflüssiges Material, in welchem ausser Mageninhalt Nichts, namentlich kein Schleim zu erkennen ist. Viele Stellen des Lungenparenchyms grünlich bis bräunlich verfärbt, von saurer Reaction: Pneumonomalacie durch Einwirkung des Mageninhalts. Auf Druck tritt auf die Schnittflächen nur eine mässige Menge ziemlich luftblasenfreier Flüssigkeit von schmutzig röthlicher, resp. grünlicher Farbe. In Pleuren reichliches Transsudat. Im Magen 300 Ccm. dünnflüssigen, trüben, graulichen Inhalts. Die Mittelohren waren leer. Die übrigen Organe der Brust und des Unterleibes waren ebenso wie die Haut vollständig oder fast vollständig frei von cadaverösen Veränderungen, nur das Endocard zeigte eine nicht ganz unbedeutende Imbibitions-Röthe.

Das bei der relativen Frische der Leiche höchst auffallende Collabiren der Lungen, der Mangel an nachweisbarem Schleim innerhalb der Luftwege, die Dünnflüssigkeit ihres Inhalts, welche ebenfalls in gar keinem Verhältniss zu den Zersetzungsvorgängen in den anderen Organen steht, findet ihre ungezwungene Erklärung durch die Einwirkung des in sehr reichlicher Menge in den Kehlkopf eingedrungenen Mageninhalts. Derselbe hat in relativ kurzer Zeit die gleiche Zersetzung der ursprünglich in den Bronchien vorhandenen Schleimmassen bewirkt, welche bei dem gewöhnlichen Gange der Fäulniss erst in einem späteren Stadium, als diese Leiche darbot, erreicht wird. Der Mageninhalt ist dann nach Lösung des Bronchialverschlusses bis zu den Alveolen vorgedrungen und hat auch hier schon seinen erweichenden und verfärbenden Einfluss geltend gemacht.

C. Befunde in post mortem in's Wasser gelangten menschlichen Körpern.

Dass das Ausbleiben des Lungencollapsus, welches wir bei den früheren und mit Vorsicht obducirten Leichen sub A stets gefunden haben, nicht durch die Inhaltsmassen der grossen Luftwege bedingt

wird, habe ich ohne weiteren Beweis oben als sicher hingestellt. Die Richtigkeit dieser Annahme geht schon aus dem Umstande hervor, dass jenes Phänomen beobachtet wurde sowohl bei reichlichem, wie ganz geringem Inhalt des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Hauptbronchien, bei dick- wie ganz dünnflüssiger Beschaffenheit desselben. Ein äusserst einfacher Versuch bestätigt diesen Schluss, der übrigens bereits durch die Donders'schen Experimente über die elastische Kraft der Lungen nahe gelegt war.

Einem Erhängten wurden nach Tracheotomie 375 Ccm. Wasser in die Luftwege gegossen. Der Spiegel der Flüssigkeit stand auch nach der Eröffnung des Thorax noch in der Höhe des untern Wundwinkels der Luftröhre: die Lungen collabirten wie unter normalen Verhältnissen. Das Nämliche sieht man, wenn man anstatt des Wassers eine etwas dickflüssigere Substanz wählt, z. B. nicht geronnenes Blut. Wartet man mit der Section nach Einführung solcher Flüssigkeit einige Zeit. so ist, sobald normale Verhältnisse der Bronchien etc. vorhanden sind, der Flüssigkeitsspiegel nicht mehr zu sehen. Das Eingeführte ist, wie der Lungenbefund ergiebt, bis in die kleineren Bronchien und die Alveolen geflossen; war es gefärbt. z. B. mit in Wasser zum Theil unlöslichem Berliner Blau, so erscheinen namentlich die Oberlappen — die Leichen befanden sich andauernd in horizontaler Rückenlage — an sehr vielen Stellen oder gar gleichmässig intensiv tingirt. Auf Druck tritt aus dem blauen Gewebe eine feinschaumige, bläuliche Flüssigkeit in reichlicher Menge. in den Alveolen finden sich Farbstoffpartikel in einer Quantität, wie ich sie bei Ertrunkenen oder bei dem durch Adspiration von Speisebrei Erstickten an keiner Stelle auch nur annähernd gesehen. Die Bronchien enthalten ebenfalls blaue Flüssigkeit und zwar nur zum Theil luftblasenfreie. Die Luftblasen sind um so reichlicher und um so kleiner und gleichmässiger. ein je stärkerer und längerer Druck beim Aufschneiden der Luftwege auf das von ihnen versorgte Parenchym ausgeübt wurde. — Bedient man sich ferher einer z. B. in Folge von beigemischten Pflanzentheilen dickflüssigen Masse, so sieht man die festen Theile sich in den grossen Bronchien etc. ablagern, während die dünnflüssigen bis zu den feinen Bronchien gelangen. Wir treffen also hier das umgekehrte Verhältniss wie boi den Ertrunkenen; bei diesen wuchs ja die Zähflüssigkeit des Inhalts gegen die Bronchioli hin.

Hat man reines Wasser in die Luftwege eingeführt, so ist die einzige Abweichung des Lungenbefundes von dem des Oedems die grössere Dünnflüssigkeit der aus der Schnittfläche ausdrückbaren, feinschaumigen Massen: eine Differenz, die aber selbst bei der Möglichkeit des sofortigen Vergleiches dieser beiden Zustände nicht stets sehr in die Augen fallend ist.

Legt man Leichen direkt in's Wasser, so ist es ebenso unschwer, sich vom Eindringen desselben bis in das Lungenparenchym zu überzeugen. Nur bei Ausfüllung der kleinen Bronchien mit Schleim ist das zugehörige Gewebe trocken. Sehr schön demonstriren diese Verhältnisse Fälle, in denen eine solche Bronchitis auf einen einzelnen Lappen beschränkt geblieben.

Selbst reichliches schleimiges oder schleimig-eitriges Secret in den grossen Luftwegen bildet ein ähnliches Hinderniss nicht. Bestand eine derartige Laryngitis,

Tracheitis etc. bei post mortem in's Wasser Gelangten, so kann das aus deren Kehlkopf nach Emporheben der Lungen Entleerte vollkommen mit dem übereinstimmen, welchem wir des Häufigeren bei den Befunden sub A begegnet sind. Wir finden dann hier, wie dort, Wasser, Schleim, durchsetzt von grösseren oder kleineren Luftblasen, und bei Präexistenz von Lungenödem auch Theile dieses. Niemals habe ich aber, wie es dort ab und an verzeichnet ist, die grossen Luftwege mit feinblasigem Schaum vollständig erfüllt gesehen.

Ebensowenig vermochte selbst ein reichlicher Gehalt der Alveolen an — sit venia verbo — Ertränkungsflüssigkeit den Collaps der Lungen hintenanzuhalten.

In dem Magen fanden sich bald dünn-, bald dickflüssige Massen, in denen, falls das in Anwendung gezogene Wasser blaue Farbstoffpartikel enthielt, letztere fast stets nachzuweisen waren. Die Menge des Mageninhalts schwankte zwischen 15—650 Ccm.; häufig gewann ich den Eindruck, dass mehrere hundert Cubikcentimeter post mortem eingedrungen waren.

Auch in die Paukenhöhlen war nach dem Tode Flüssigkeit ab und an gelangt (und zwar in 18 Fällen 5 Male). Manchmal waren mehrere Tropfen derselben dort vorhanden, ein anderes Mal war die Flüssigkeit nach dem Herausnehmen des Cadavers aus dem Wasser wieder ausgeflossen und nur winzige der Schleimhaut noch aufsitzende Farbstoffpartikel deuteten auf die frühere Gegenwart jener hin.

Wir sehen also:

I. dass nach dem Tode Wasser oder wässrige Massen mit Leichtigkeit und in beträchtlicher Menge bis in das Lungenparenchym dringen, falls die Bronchien frei sind, dass ferner beim Druck auf die Lungenschnittfläche diese Massen als feinblasiger Schaum sich entleeren,

II. dass post mortem in die Bronchien gelangte Flüssigkeiten nicht stets bei der Section sich luftblasenfrei erweisen,

III. dass mitunter sehr beträchtliche Mengen der umgebenden Flüssigkeit post mortem in den Magen dringen (bis mehrere hundert Cubikcentimeter),

IV. dass auch der Eintritt solcher in die Paukenhöhlen sehr wol möglich ist[1].

Die Befunde in den Lungen der Versuchsleichen ergeben, dass die physikalischen Verhältnisse der menschlichen Respirationsorgane in Bezug auf das Eindringen von Flüssigkeiten vollkommen denen der gewöhnlich zu unseren Versuchen verwandten Thiere gleichen. Wir

[1]) Nach Vollendung dieser Arbeit erhielt ich Kenntniss von dem Aufsatze Hněvkovský's: Ueber das Schleimhautpolster der Paukenhöhlen etc. (Wiener med. Blätter 1883. No. 26—34), in welchem er ebenfalls beweist, dass Flüssigkeiten in die Paukenhöhlen und die Lungen post mortem unschwer eindringen können.

müssen mithin die wesentlichen Differenzen, welche trotzdem die Lungen der Menschen und die der Kaninchen, sowie der Hunde nach dem Tode durch Ertrinken darbieten, auf Verschiedenheiten im physiologischen Verhalten während des Sterbens zurückführen. Die Autoren, z. B. F. Falk, haben nämlich ganz Recht, wenn sie angeben, dass über die Lungenschnittfläche ertränkter Thiere bei Druck schaumige Ertränkungsflüssigkeit sich ergiesst; ich habe ferner durchaus keinen Grund, die Richtigkeit ihrer Versuche anzuzweifeln, welche einmal ergeben, dass diese Massen erst durch die langgezogenen, von schwachen Ausathmungen gefolgten Inspirationsbewegungen eingesogen werden, die dem definitiven Stillstand der Athmung unmittelbar vorhergehen, welche ferner zeigen, dass die Menge der adspirirten Massen in geradem Verhältniss zu der Intensität dieser terminalen Respirationen steht.

Es erklärt sich der Lungenbefund der ertrunkenen Menschen nun meiner Meinung nach ganz ungezwungen, wenn wir dieses Stadium der agonalen Athembewegungen als ganz kurz oder als fortfallend annehmen, eine Annahme, die um so weniger gezwungen erscheinen dürfte, wenn man erwägt, dass schon bei Thieren derselben Species gerade diese Periode des Sterbens sich recht variabel sowohl in Bezug auf Länge, wie auf Ausgiebigkeit der Inspirationen erweist; dazu kommt, dass die Erstickung beim Menschen sich überhaupt in beträchtlich kürzerer Zeit abzuspielen scheint, als bei den gewöhnlich zu Versuchen verwandten Thieren, wie die Erfahrungen bei dem sogenannten Kropftod, dem Tod durch Verstopfung des Introitus ad laryngem durch Speisemassen, durch Embolie der Lungenarterie, durch Herzparalyse andeuten.

Bei Neugeborenen, welche, wie man allgemein behauptet, ein geringeres Sauerstoff-Bedürfniss haben als ältere Individuen, bei denen das Athmungscentrum also anders auf O-Entziehung reagirt als bei diesen, treffen wir dementsprechend auch ab und an von den erwähnten abweichende Befunde in den Lungen, falls sie durch Ertrinken, sei es intra uterum, sei es unmittelbar nach der Geburt, umgekommen sind. Wir sehen bei ihnen, wie bei den oben genannten Thieren, innerhalb der Alveolen zuweilen recht beträchtliche Massen der Medien, in welchen sie ihren Tod gefunden. Es ist mir auch nicht gelungen, mich bei ihnen von der Gegenwart von Schleim innerhalb der Bronchien zu überzeugen, sobald eine Adspiration desselben ausgeschlossen war: auch hierin stimmen sie mit den Kaninchen überein.

Die Annahme, dass jene oft erwähnten Schleimmengen einen Verschluss der Bronchien bewirkten, welcher durch Athembewegungen nicht

gelöst werden könnte, dass aus diesem Grunde während des Ertrinkens kein Wasser oder nur geringe Quantitäten desselben in die Alveolen zu dringen vermöchten, diese Annahme halte ich für unstatthaft; denn wir finden gleiche Schleimmassen und dasselbe Ausbleiben des Lungencollapsus bei Individuen, welche bis zu ihrem Tode keine auffallenden Respirationsstörungen dargeboten haben.

Die Trockenheit der Lungen in vielen der sub A erwähnten Fälle — dies sei mir erlaubt hier noch zu betonen — setzt nach den bei der postmortalen Submersion gemachten Erfahrungen eine Verstopfung der Bronchien nach dem Tode durch Ertrinken mit absoluter Sicherheit voraus. Denn wenn die Luftwege hier post mortem durchgängig gewesen wären, so müssten die Alveolen constant oder in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle recht reichliche Wassermengen geführt haben, da die Mehrzahl auch der von mir secirten frischen Körper viel längere Zeit nach ihrem Tode im Wasser verweilt hat, als die zu den eben beschriebenen Versuchen benutzten Cadaver.

Ueberblicken wir jetzt noch einmal das Vorgebrachte mit Bezug auf die Frage: wie weit reicht die anatomische Diagnostik behufs Eruirung des Ertrinkungstodes im Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten? so müssen wir uns auf die Seite derjenigen Eingangs erwähnten Autoren stellen, welche dem Sectionsbefund nur ein geringes Gewicht zuschreiben. Die Verhältnisse des Magen- und Paukenhöhlen-Inhalts sind nach Obigem von gar keinem Belang. Die Blähung der Lungen beweist an und für sich ebenfalls Nichts in Betreff der Todesursache. Wir finden sie, abgesehen von Abnormitäten des Lungenparenchyms, z. B. vesiculärem Emphysem, sehr starkem Lungenödem, stets, wenn die Luftwege verlegt sind, sei es dass das Hinderniss in den kleinen oder in den grossen Bronchien, in der Trachea oder in dem Rachen seinen Sitz hat, sei es dass die Verstopfung intra vitam oder post mortem (z. B. durch emporgestiegenen Mageninhalt) bewirkt worden [1]). Bei der Bronchitis capillaris sind die Verhältnisse der kleineren Luftwege und des Lungengewebes

[1]) Wenn tödtlicher Luftabschluss in Folge Verlegung des Introitus ad laryngem durch Stücke von Brod oder Fleisch von einer Grösse bedingt werden, dass ihre Fortbewegung durch den Rachen unmöglich ist — Fälle, die etwa 1—2 Mal im Jahre hier zur Section kommen —, oder wenn die Erstickung durch eine Blutung in die Bronchien herbeigeführt wird, so bleibt der Collaps der Lungen nicht stets aus. Man darf also aus dem Eintreten desselben nicht schliessen, dass das aufgefundene Athmungshinderniss ungeeignet gewesen ist, den Tod zu bewirken.



genau die nämlichen wie häufig nach dem Ertrinken: also auch der Nachweis von Schleim in den Bronchien höherer Ordnung als Ursache der Lungenblähung ist in Bezug auf die in Rede stehende Frage irrelevant.

Nur wenn sehr reichliche, das Lumen mehr oder minder vollständig ausfüllende Massen feinblasigen Schaumes in dem Larynx und der Trachea sich vorfinden, und die Entstehung dieses Schaumes in loco zu beweisen ist (Fehlen des Lungenödems z. B.), wenn zugleich Schleim in den kleinen Bronchien den Lungencollaps verhindert, dann ist es meiner Meinung nach gestattet, die Diagnose auf Tod durch Ertrinken aus dem Sectionsbefunde allein zu stellen; denn, soweit meine Erfahrung reicht, kommt bei Katarrh der grossen Luftwege ein solcher Befund in ihnen nicht vor.

Wenn wir bei frischen Leichen und gesunden Respirationsorganen keine Blähung der Lungen und zwar in Folge des Schleimgehalts der kleinen Bronchien antreffen, so ist, falls die Obduction mit der nöthigen Vorsicht ausgeführt worden, der Ertrinkungstod auszuschliessen. Bei faulen Leichen oder bei vorgeschrittenen Zersetzungsvorgängen innerhalb der Bronchien und der Lungen allein ist dieser Schluss jedoch nicht mehr statthaft.

Das Fehlen von Luftblasen in den nachweislich aus dem Ertränkungsmedium stammenden laryngealen, trachealen etc. Massen spricht nicht gegen das praemortale Hineingelangen des Körpers in jenes, wie die Gegenwart von Luftblasen in den nämlichen Flüssigkeiten ihr postmortales Eindringen nicht ausschliesst.

2.

Thanatologische Beiträge

von

Physikus Dr. **Erman** in Hamburg.

I. Eine 2 Jahre alte Wasserleiche.

Im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift beschrieb ich den anatomischen Zustand einiger älterer Wasserleichen, welche den Hergang der sogenannten Fettwachsbildung näher zu erkennen erlaubten. Ich musste damals die Frage nach der Länge des Zeitraums, den jene Leichen im Wasser zugebracht hatten und in dem sie die beschriebenen Gewebsveränderungen eingegangen waren, unerörtert lassen, da

keine jener Leichen recognoscirt wurde und da andererseits auch die Literatur genügende Grundlagen zur Abschätzung ihres Alters nicht gewährte. Die Constatirung der Identität wird bei alten Wasserleichen durch den Zustand der Körper und durch die eingetretene Zerstörung der Kleider in dem Grade erschwert, dass es ein seltener und glücklicher Ausnahmefall ist, wenn die Recognition einmal nach langer Frist mit Sicherheit statthaben kann.

In den Annales d'hygiène publique et de médecine légale (Jahrgang 1829) hat Alph. Devergie die Beschreibung des Körperzustandes einer Frauenleiche gegeben, welche ein Jahr lang im Wasser verweilt hatte und welche im Wesentlichen dieselben Befunde lieferte, wie ich sie an den von mir untersuchten Leichen beschrieben habe. In neuerer Zeit gelang es dann Hofmann in Wien, bei einem am 4. October 1877 aus der Donau gezogenen, unvollständigen, mit fettwachsartigen Massen bedeckten Skelett die Identität des Verstorbenen und die Zeitdauer des Verweilens desselben im Wasser festzustellen, indem sich zwischen den fauligen Weichtheilresten im Becken eine Geldbörse mit diversen entzifferbaren Quittungen vorfand. Es ergab sich daraus, dass der Verstorbene ein 33jähriger Zimmergesell gewesen, welcher seit dem 16. April 1877 vermisst war, somit pr. pr. 170 Tage im Wasser gelegen hatte.

Die vorgeschrittene Zerstörung des Körpers in diesem Falle contrastirte auf das Erheblichste mit dem Zustand des Körpers in dem Falle von Devergie und mit dem in den von mir beschriebenen, dem Alter nach unbestimmt gelassenen Leichen.

In meiner ersten auf Seite 56 l. c. verzeichneten Beobachtung wies der Umstand, dass die Hände der am 31. December 1880 aufgefundenen Leiche in dicken Fausthandschuhen steckten, darauf hin, dass der Verstorbene in der kalten Jahreszeit im Wasser verunglückt war und die hochgradige Veränderung der Leiche verbot es gleichzeitig den Tod auf den October, geschweige denn auf den November desselben Jahres zurückzudatiren. Ein viel längerer Zeitraum musste verflossen, der Tod wahrscheinlich im Winter 1879/80 eingetreten sein. Dann aber hatte die Leiche den Sommer im Wasser überdauert und war hierfür auffallend wohl erhalten. Dass Letzteres nicht nur möglich, sondern auch wohl thatsächlich der Fall gewesen ist, wird nachstehende merkwürdige Beobachtung an einer ganz ähnlich beschaffenen, nach zwei Jahren aus dem Wasser gezogenen und bestimmt recognoscirten Leiche erweisen.

Am 20. Februar 1881 war der 70jährige Vierländer Bauer Hermann Heitmann in der Elbe verunglückt, indem der Schlitten, in welchem er mit 3 anderen Personen sass, auf dem Eise einbrach. H. und ein zweiter Mann geriethen hierbei unter das Eis; von diesen wurde des Letzteren Leiche 8 Tage später aufgefischt, die Leiche des H. selbst wurde erst am 20. Januar 1883, also nach 1 Jahr und 11 Monaten, bei der Elbbrücke zu Rothenburgsort im Wasser treibend aufgefunden.

Die Leiche war in dem Grade vollständig erhalten, dass der fremde Beschauer aus den plastisch starren Gesichtszügen das hohe Lebensalter des Verstorbenen mit Bestimmtheit entnehmen und eine Recognition als möglich anerkennen musste.

Diese Recognition fand denn auch durch mehrere Personen an der blossen Leiche statt, wozu ich des Weiteren bemerke, dass die Reste der einzelnen Stücke der Kleidung, ein Bruchband und besondere silberne Knöpfe die Identität an sich unzweifelhaft feststellen liessen. Mit Rücksicht auf die Seltenheit des Falles gebe ich im Nachstehenden den Leichenbefund, obschon dieser nichts wesentlich Abweichendes von den im vorigen Jahr referirten Fällen bietet.

Section 22. Januar 1883.

Körper robust gebaut und wohl erhalten. Die Endphalangen an den Fingern fehlen; an den Füssen sind die Nägel gelöst und beim Abziehen der in den Nähten geplatzten hohen Stiefel abgestreift. Die Kleidungsstücke gänzlich morsch, aber noch zusammenhängend und kenntlich. Die wollenen Strümpfe sind haltbar geblieben; sie sind auf ihrer Innen- und Aussenseite dick belegt mit weissen stearinartigen Massen, welche beim Erwärmen zu klarer Flüssigkeit schmelzen und beim Erkalten wieder weiss gerinnen. Ein zerbrochenes Bruchband sitzt an der Leiche und hat eine tiefe Grube in der linken Leistengegend und eine rings um das Kreuz und den Unterleib verlaufende Furche hervorgerufen.

Kopf und Gesicht sind vollkommen erhalten. Schläfen- und Hinterhauptsgegend mit dünnen blonden Haaren besetzt; die Scheitelgegend zeigt einzelne blonde Haare. Die Kopf- und Gesichtshaut gelblich, chagrinartig, trocken und hart. Die Nase spitz; ihre Oeffnungen durch das Anliegen der verdünnten Flügel an das Septum nahezu verschlossen. Die Augenlider starr; die Augäpfel hart eingetrocknet. Der Rumpf und die Extremitäten zeigen starre, tiefe Hautfalten und eine grobkörnige, weissliche Oberfläche, welche stellenweise durch Abfärbung von den Kleidern schwarz und blau gefärbt ist.

Abgesehen von einigen Corrosionsstellen ist die einem harten Panzer gleichende Oberfläche des Körpers unverletzt. Brust- und Bauchhöhle sind nicht geöffnet. Vom Penis findet sich ein dünnes, plattenförmiges Rudiment. Der Hodensack ist erhalten. Die Fettrinde an den Oberschenkeln ist beinahe 2 Ctm. dick; in der dünnen, feuchten, carmoisinfarbenen Musculatur darunter sind die bindegewebigen Septa besonders erhalten.

An den Oberarmen ist die Fettrinde $1^1/_2$ Ctm. dick; die Musculatur daselbst schmutzig-braun, erweicht und zum grössten Theil aus einer Oeffnung an der Innenseite herausgefault.

Am Bauche hat die starre Fettrinde eine Dicke von über 2 Ctm.; die dünnen, plattenförmigen Reste der Muskeln sind leicht von der Bauchwand abzuziehen. Das gesammte Fett der Bauchwandung ist schmutzig-weiss von Farbe,

mit eingestreuten gelblichen und schwärzlichen Flecken; man unterscheidet deutlich seinen läppchenartigen Bau.

Das Fett des grossen Netzes sehr reichlich entwickelt, hellgelb und feucht. Die dünnen Gedärme grau, sehr verdünnt und locker aneinanderhaftend; zwischen ihnen und mit ihnen zu einer Masse verschmolzen lagert das stark entwickelte mesenteriale Fett. In den Därmen Wasser und Koth. Speisereste im Magen.

Leber erweicht, plattenförmig. Ueberzug erhalten. In der Brusthöhle beiderseits neben dem fettbewachsenen und starren Mediastinum Wasser in den Pleurahöhlen, dieselben bis zur Hälfte ausfüllend. Rechterseits taucht in dieses Wasser die äusserlich wohl erhaltene Lunge. Sie ist bläulich und schwarz pigmentirt. Das Gewebe der Lunge ist grünlich-schwarz gefärbt, schleimig erweicht und vollkommen luftleer. Die linke Lunge ist ähnlich beschaffen, aber weniger gut erhalten.

Das Herz hat eine weissliche, knapp einen halben Centimeter starke, feste Fettrinde; seine Musculatur ist schleimig erweicht.

Die vom Wasser durchtränkte Leiche des H. wog beim Auffinden noch 146 Pfd.; bei Lebzeiten hatte H. ein Körpergewicht von pr. pr. 190 Pfd. gehabt.

Wenn man die Art und den Grad der Gewebsveränderungen an dieser zwei Jahre im Wasser gewesenen Leiche mit denjenigen der in meinem früheren Berichte beschriebenen Leichen vergleicht, so wird man zugeben müssen, dass diese letzteren Körper ebenso lange im Wasser verweilt haben können.

Ob das der Fall gewesen, ob ein Jahr, ob zwei Jahre oder ein noch längerer Zeitraum verstrich, seitdem sie ins Wasser geriethen, entzieht sich offenbar der Abschätzung. Man wird in ähnlichen Fällen die kürzeste, seit dem Tode nothwendig vergangene Frist annähernd bestimmen können, aber darauf verzichten müssen, den längstmöglichen Termin mit irgendwelcher Genauigkeit zu umgrenzen. Letzteres verbietet die bekannte Erfahrung von der langen, gleichbleibenden Erhaltung „saponificirter“ Leichen in feuchten, lehmigen Erdgräbern, mit welchen jene Wasserleichen überhaupt in Parallele zu bringen sind. Ich wenigstens zweifle nicht daran, dass die gute Erhaltung dieser Wasserleichen wesentlich mit auf dem Umstande beruht, dass der Fluss sie in dem Schlamm und Sand seines Bodens begrub. Ihr späteres Wiederauftauchen scheint gleichfalls durch die Kräfte des Flusses bewirkt zu werden, welcher durch Fortführung der früher abgelagerten Sandmassen die Leichen aus ihren natürlichen Gräbern befreit. Dass dieses Verhältniss wirklich statthat, darauf deutet der Umstand hin, dass derartige Leichen vorwiegend zu einer Zeit im Flusse aufzutauchen pflegen, wo derselbe grosse Eismassen führt, welche an den seichten Stellen stranden, und durch Beengung des

Strombettes Aenderungen in der Strömung und dadurch Versetzung der Sände nothwendig bewirken.

II. Zwei mumificirte Leichen.

Das Vorkommen von mehr oder minder vollständig erhaltenen Körpern in den hier bisher gebräuchlich gewesenen Gemeingräbern, bei denen in fortlaufender Reihe 4 Särge hart übereinander gestellt wurden, bildete bei der nach 15jähriger Ruhezeit vorgenommenen „Reinigung“ dieser Gräber ein nicht seltenes Vorkommniss. „Verkalkte“ und „trockene“ Leichen — wie die hiesigen Todtengräber den Zustand der Saponification und Mumification bezeichnen — wurden auf ein und demselben Kirchhof angetroffen und verlangten erneutes Verscharren; neben ihnen waren andere Körper bis auf die Knochen verwest. Aehnliche Differenzen in der Erhaltung bestatteter Leichen sind vielfach berichtet worden, und der Antheil, den Tiefe des Grabes, Feuchtigkeit und Trockenheit, Dichtigkeit und Durchlässigkeit des Erdbodens daran haben, ist in dem Grade klargestellt, dass ein weiteres Eingehen auf diese Verhältnisse überflüssig erscheint. Von einigem Interesse dagegen dürften immerhin die nachstehenden Befundprotokolle zweier 12 Jahre alten mumificirten Leichen aus Erdgräbern sein, weil sie etwas eingehender den anatomischen Zustand derartiger Körper schildern.

Die betreffenden Protokolle wurden anlässlich einer Ausgrabung wegen vermutheten Giftmordes im Jahre 1879 von mir aufgezeichnet. Der Verdacht der Vergiftung wurde durch die chemische Untersuchung der Leichentheile des verstorbenen Mannes Namens Engerer bestätigt, indem sich eine erhebliche Menge arseniger Säure (0,2324) im Magen, Leber, Milz und Nieren nachweisen liess.

Der über dem Sarge des Engerer begrabene, ebenfalls mumificirte Körper eines im Jahre 1867 an Tuberkulose verstorbenen Mannes Namens Bendhack wurde gleichfalls chemisch untersucht und vollständig frei von Arsenik gefunden. Die Erde des Kirchhofes in der Nähe des Sarges des Engerer enthielt Spuren von Arsenik; dieselben waren der Hauptsache nach übrigens als ein natürlicher Gehalt des Kirchhofsbodens anzusprechen, weil dieser 40 Meter entfernt vom Sarge gleichfalls arsenikhaltig gefunden wurde und des Weiteren auch ganz andere, nicht zu Kirchhofszwecken benutzte brachliegende Bodenstrecken hierselbst Arsenikgehalt zeigten. (Neu eröffneter Kirchhof zu Ohlsdorf.) In Uebereinstimmung mit den bekannten Resultaten

früherer Beobachter hatte dieser natürliche Arsenikgehalt des Bodens die bestattete Leiche des Bendhack nicht inficirt, obschon der Sarg desselben zerfallen und die Leiche direkt in Berührung mit dem Erdreiche gewesen war.

Die des Giftmordes bezichtigten zwei Personen wurden in der Schwurgerichts-Verhandlung freigesprochen.

I. Protokoll vom 25. April 1879. Behufs Ausgrabung der Leiche des 41jährigen am 17. Mai 1867 verstorbenen Engerer aus Nürnberg wurde der Bestattungsort desselben auf dem hiesigen Catharinen-Kirchhofe ausgegraben und dabei zunächst drei über demselben beigesetzte Särge freigelegt. Diese Särge waren zerfallen und die in ihnen befindlichen Körper zerstört, mit Ausnahme des am tiefsten direkt oberhalb des Engerer ruhenden Körpers des Bendhack. (s. Protokoll II.)

In dem vollkommen intact herausgehobenen Sarge des Engerer fand sich nach Abschraubung des Deckels die Leiche mumificirt vor, bekleidet mit Hemde, Unterhosen und braunwollenen Strümpfen. Mit Ausnahme der Strümpfe waren die genannten Kleidungsstücke mit einem dünnen, schwarzen, modrigen Ueberzuge bedeckt. Die Weichtheile des Gesichts waren verschwunden; an ihrer Statt fand sich eine dünne schwarze, stellenweise mit weissem Schimmel bedeckte Moderschicht. Die blonden Kopfhaare und Barthaare hafteten locker an den knöchernen Theilen. Das Hemde ist fest mit der Vorderfläche des Rumpfes verklebt; in ihm zwei grün gefärbte Stellen, in deren Mitte zwei völlig in Grünspan umgewandelte, zerbröckelnde Stecknadeln haften.

Die Haut und Musculatur an der Brust sind zu einer zähen, pappartigen, gelbweisslichen Lage verwandelt. Die Weichtheile an den Oberschenkeln sind weisslich, zäh, 1 Ctm. dick und zerklüftet. In den Hohlräumen finden sich weissliche Schimmelbildung, lebende Kärferlarven und lebende braune Käfer. Beim Versuch, die Strümpfe der Leiche auszuziehen, trennt sich das von Weichtheilen entblösste Skelett der Füsse.

Behufs Freilegung der Brust- und Bauchhöhle wird die Brust- und Bauchwandung seitlich umschnitten und zusammen abgenommen.

An der Innenseite der Bauchwandung findet sich die dünne, zarte, durchscheinende faserige Haut des Bauchfelles vor. Die Musculi recti haben einen Dickendurchmesser von 6 Mm. und eine braunröthliche Farbe; sie sind durchsetzt von Spalten, welche eine gelbe harzartige Masse erfüllt. Die Organe der Bauchhöhle sind untereinander zu einer trocknen, zähen Masse verklebt, aber einzeln kenntlich.

Bei dem Versuch, den Dickdarm abzulösen, reisst seine sehr verdünnte Wand ein und werden dabei die Querfalten sichtbar. Im Coecum und aufsteigenden Theil des Dickdarms klebt auf der Rückwand zäher, brauner, feuchter Koth und an einer Stelle eine reingelbe zähe Masse.

In beiden Pleurahöhlen ist die Seitenwand stark mit weissem Schimmel bewachsen. Die Lungen sind zu einer dünnen, schwarzen, lederartigen Masse zusammengetrocknet.

Das Herz stellt einen kleinen, grauröthlichen Körper dar, dessen Höhlen

mit Schimmel bewachsen sind. Sein Fleisch sieht wie geräuchertes Schinkenfleisch aus.

Die Leber stellt einen zähen, schwer schneidbaren, 1 Ctm. dicken, grünlichen Kuchen dar, in welchem die Gefässöffnungen und einzelne gallig tingirte Gewebsstellen, aber keine weiteren Structurverhältnisse erkennbar sind.

Der Magen zeigt auf der Vorderfläche eine trockne, derbe, grauröthliche Haut und an seiner Verbindungsstelle mit dem Quercolon eine rothbraune, harzige Masse aufgelagert. Beim Aufschneiden des Magens wird seine ganze Innenfläche trocken und theils gelbbräunlich, theils intensiv carminroth gefärbt gefunden; dabei ist die Innenwand dicht mit pulverigen, weissen und gelben Massen bestreut. Die gelben Massen stehen in kleinen, halblinsengrossen, runden Flecken; das Centrum einiger dieser Flecken bilden gelbgrünliche Bröckel und zwischen den Flecken stehen zähe, bräunlche Fetttröpfchen.

An der kleinen Curvatur nahe am Pförtner sind zahlreiche weisse krystallinische Körper sichtbar. Die grosse Mehrzahl der ersterwähnten pulvrigen Massen scheint Schimmel zu sein.

An den Nieren lässt sich die Mark- und Rindensubstanz noch wol erkennen.

Die dünnen Gedärme zeigen eine ähnlich gefärbte, trockne, rothweisse Oberfläche wie der Magen. Auf ihrer Innenwand pulvrige weisse Substanz sichtbar, welche unter dem Fingerdruck schmierig wird.

Der Dickdarm hat eine gelbliche Aussen- und Innenfläche; auf letzterer grüngelbe, kothige Massen.

Eröffnung der Kopfhöhle. Nach Abnahme des Schädeldaches wird das Gehirn im Schädelgrunde auf die mittlere und hintere Schädelgrube zurückgesunken gefunden. Seine Substanz ist schmierig und grünlich weiss von Farbe, aber immerhin noch so gut erhalten, dass sich die graue Substanz von der weissen und ausserdem die Hirnhöhlen noch wol erkennen lassen..

Die Halswirbel sind von den Weichtheilen völlig entblösst und von einander gelöst. Das Halsmark liegt frei in dem Wirbelkanal und ist zu einem einen halben Centimeter dicken Strange eingetrocknet, auf dessen Bruchflächen sich zahlreiche weisse, schimmernde Plättchen zeigen. —

Die am Schlusse der Section vorgenommene Untersuchung der gelben Massen im Magen liess dieselben als Schimmel erkennen. Die weissen krystallinischen Körper im Magen und die Plättchen im Rückenmark waren Fettkrystalle und Cholestearinplättchen. Die bei Oeffnung des Magens vorhandene carminrothe Färbung einzelner Stellen war bis zum anderen Tage in eine gleichmässig braune Farbe übergegangen.

II. Section der Leiche des Bendhack am 26. Mai 1879.

An der im Zustande der Mumification befindlichen Leiche fehlt der Kopf; die unteren Halswirbel sind von den Weichtheilen entblösst. Es fehlen die Hände und Vorderarme; die mit braunen, trocknen Weichtheilresten bedeckten Oberarmknochen hängen durch die eingetrockneten Musculi supra- et infraspinati mit den Schulterblättern zusammen. Die Mehrzahl der Zehenphalangen sind gelockert.

Die Brusthöhle ist durch Auseinandertreten der von Weichtheilen entblössten oberen Rippen und durch Lösung des Handgriffes des Brustbeines eröffnet.

Die vordere Bauchwand ist nicht zerstört; dieselbe ist zu einer zähen, papp-

3*

artigen Lage eingetrocknet. Auf der Oberfläche derselben kleben die Leichenhüllen und lassen sich stückweise von den Bauchdecken abziehen.

Die Oberschenkelweichtheile sind 1 Ctm. dick; auf dem Durchschnitt finden sich rothe, wie geräucherter Schinken aussehende Muskelmassen und weite mit weissem Schimmel gefüllte Spalten. In den Weichtheilen der Leiche, speciell an den Oberschenkeln, werden zahlreiche braune Käfer gefunden.

In der Schamgegend stehen röthliche Schamhaare, welche ca. 4 Ctm. hoch nach oben reichen und, so weit sich das nach Abziehen der auf der Bauchdecke haftenden Leinwand erkennen lässt, sich nicht nach der Nabelgegend hin fortsetzen.

Von den äusseren Geschlechtstheilen sind zwei mit Haaren besetzte Wülste vorhanden, welche einen weiten Spalt zwischen sich lassen.

Innere Besichtigung. Die Weichtheile der vorderen Brustwand sind auf dem Durchschnitt $1\,{}^{1}/_{2}$ Ctm. dick. Neben einer dünnen rothen, durch die Brustmuskeln gebildeten Schicht bestehen dieselben aus einer weissen, ziemlich nachgiebigen, fettigen Schicht. Brustdrüsen lassen sich nicht erkennen. Nach Fortnahme des Brustbeins und der Rippen werden die zu einer schwarzen, modrigen Lage eingetrockneten Lungen und das in einen 7 Ctm. breiten und 8 Ctm. langen platten Körper verwandelte Herz sichtbar. Dasselbe ist zäh, lederartig, aussen mit trockenem Schimmel bedeckt; seine innere Wandung ist stellenweise mit rothbrauner Schmiere bedeckt. In den erhaltenen grossen Gefässen lassen sich noch die unteren Theile der Klappen erkennen.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird das Zwerchfell erhalten gefunden. Die gesammten Baucheingeweide sind mit einander zu einer platten, braungefärbten und stellenweise mit weissem Schimmel bedeckten Masse verschmolzen, aus der sich zunächst in situ nur einzelne platt gedrückte Darmschlingen herauserkennen lassen. Nach der Herausnahme der gesammten Eingeweide werden die einzelnen Organe isolirt. Die Leber ist zu einem bandartigen, schwarzen, zähen Kuchen zusammengetrocknet. Der Magen zeigt eine dünne, durchscheinende, sehnige Haut; seine Wände sind innen mit einander verklebt und bedeckt mit einzelnen weissen kalkigen Körnern.

Der Dünn- und Dickdarm sind gleichfalls zu dünnen sehnigen Häuten vertrocknet und enthalten auf ihrer röthlichen Innenseite pulvrige weisse Massen, welche unter dem Fingerdruck schmierig werden.

Bei Präparation der in dem kleinen Becken enthaltenen Theile werden die zusammengetrocknete Blase und Theile von Darmschlingen gefunden.

3.

Frühzeitiger Eintritt von hochgradigem postmortalem Emphysem der Haut und innerer Organe. Todesursache: traumatisches Erysipel.

Mitgetheilt von

Dr. **Freyer**,
Kreis-Physikus des Kreises Naugard.

Ein etwa 50 Jahre alter, bis dahin gesunder Eigenthümer fährt am 5. März mit einem Pferdehändler auf dessen Fuhrwerk mit; unterwegs verlässt er, augenscheinlich in Folge eines Streits mit jenem, wobei er von demselben arg misshandelt worden ist, den Wagen, bleibt aber an demselben auf eine nicht genau aufgeklärte Weise hängen und wird nun von dem in schneller Gangart davon eilenden Fuhrwerk auf der steinigen Chaussee etwa 5—600 Schritte mit fortgeschleift; seine Angehörigen finden ihn Nachts mit auf den Knien zerrissenen Beinkleidern, mit blutigen, an den Spitzen abgeschleiften Stiefeln und beschmutzten Kleidern vor; an seinen Knien „war das Fleisch ganz verschwunden und die blutigen Kniescheiben lagen offen vor Augen“ (Zeugen-Aussage), so dass der Verletzte nicht gehen konnte. In seine Wohnung gebracht, bot er bereits am 7. März das Bild eines schwer Kranken dar: er fieberte, delirirte, hatte Vomituritionen, Oppressionsgefühl, Harnverhaltung, und starb am 9. März Nachmittags 4 Uhr. Aerztliche Hülfe ist nicht nachgesucht worden.

Die gerichtliche Obduction fand am 11. März, Mittags 12 Uhr, also 44 Stunden p. m. statt. Das Wetter war in diesen Tagen Thauwetter bei kühlem Winde und nur geringer Luftwärme.

Es sei gestattet, das Obductions-Protokoll ausführlicher mitzutheilen:

A. Aeussere Besichtigung. 1) Die recognoscirte männliche Leiche ist 173 Ctm. lang, von kräftigem Körperbau, anscheinend guter Musculatur und gutem allgemeinen Ernährungszustande. — 2) Die Farbe des Körpers ist im Allgemeinen blass. — 3) Auf der Haut der Brust, des Bauches, der Arme und der Oberschenkel macht der Fingerdruck keine Grube, eine Hautfalte lässt sich nicht erheben. An diesen Körpertheilen fühlt sich die Haut trommelartig gespannt an und giebt bei der Percussion einen tympanitischen Ton. — 4) Die Bauchhaut ist fleckig, grünlich röthlich und blass gefärbt. In der Gegend über

dem Schambogen befinden sich mehrere bis bohnengrosse röthliche Erhebungen der Oberhaut, welche eingeschnitten eine klare rothgelbe Flüssigkeit entleeren. — 5) Die Haut des Rückens und am Gesäss fühlt sich ebenfalls trommelartig gespannt an und giebt lufthaltigen Percussionston. Es befinden sich hier rosarothe und blaurothe, nicht scharf begrenzte Flecken in grosser Ausdehnung. Einschnitte hierselbst ergeben theils weder flüssiges noch geronnenes Blut, theils einen dicken dunkeln Bluttropfen. Aus einem der hier gemachten seichten Einschnitte entweicht Luft mit hörbarem Geräusche; dieselbe angezündet brannte lebhaft mit bei dem hellen Sonnenlichte des Tages wenig sichtbarer Flamme so lange, bis sie durch Fingerdruck ausgelöscht wurde. — 6) In der Lendengegend löst sich die Oberhaut in grossen Fetzen ab, darunter erscheint die Lederhaut hellroth fleckig. An der äussern Seite des linken Oberschenkels sieht die Haut bläulichroth aus und zeigt Blasen von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der eines halben Hühnereies von gelber bis dunkelblaurother Farbe, welche eingeschnitten eine klare röthliche Flüssigkeit entleeren. — 7) Aehnliche Blasen zeigen sich auf der Rückenfläche, in den Seitenbauchgegenden, an der Innenfläche beider Oberschenkel. — 8) Auf der Oberfläche des linken Knies befindet sich ein Substanzverlust, welcher in seiner grössten Breite 8 Ctm., in seiner grössten Länge 6 Ctm. misst, von unregelmässig rundlicher Gestalt ist, geschwollene weissliche, mit feinen hellrothen Flecken besetzte Ränder hat und am Grunde mit graugelben Fetzen wollartig bedeckt ist. in deren Mitte man eine trockene schmutzig bräunlich aussehende Knochenfläche in der Länge von 3 Ctm. und Breite von $2\frac{1}{2}$ Ctm. (Kniescheibe) sieht. Nach unten geht der Rand der Wunde nach innen und aussen in 2 Winkel aus, welche dieselbe Beschaffenheit zeigen wie die Hauptwunde. Nach oben und innen zu befindet sich, durch eine Hautbrücke von 1 Ctm. Breite von der Hauptwunde getrennt, eine zweite Oeffnung in der Haut, welche von oben aussen nach unten innen in der Höhe des oberen Randes der Kniescheibe 3 Ctm. lang und 1 Ctm. breit verläuft, deren Ränder weisslich und deren Grund schmutzig graugelb aussieht. — 9) Die Oberfläche des linken Unterschenkels sieht rosafarben aus. — 10) In der Gegend der rechten Kniescheibe befindet sich ebenfalls ein im Allgemeinen rundlicher Substanzverlust der Haut von 4 Ctm. Breite und 4 Ctm. Länge, dessen Ränder geschwollen, graugelb und uneben aussehen und deren Grund von schmutzig-gelbem, anscheinend abgestorbenem Bindegewebe gebildet wird. Um diesen Substanzverlust herum ist die Oberhaut in unregelmässiger Ausdehnung in der Breite von 1—4 Ctm. verschwunden. Man sieht eine feuchte weissgraue, mit vielen röthlichen Punkten durchsetzte Fläche, deren äussere Grenze durch einen schmalen hochrothen Saum gebildet wird. An der Innenfläche des Oberschenkels sieht hier die Haut rosenroth aus. — 11) Beide sub 8—10 beschriebenen Befunde werden durch Messerschnitte erweitert, wobei aus dem zwischen Haut und Kniegelenk gelegenen Bindegewebe eine trübe wässrige, mit Luftblasen vermischte Flüssigkeit herausquillt. Die Knochen der Kniegelenke erscheinen nicht verletzt, die Gelenke selbst nicht geöffnet. — 13) Das Gesicht sieht blass aus und aufgedunsen, die Augen sind geschlossen. Beim Oeffnen der wässrig geschwollenen Augenlider fliessen mehrere Tropfen heller gelblicher Flüssigkeit aus den Augen aus. Die Augenbindehäute erscheinen wässrig geschwollen. Die Hornhäute sind eingefallen und trübe; die Pupillen sind noch eben von mässiger

Weite sichtbar. — 15) Der Mund ist leicht geöffnet, die Lippen sind blass und geschwollen, die Zunge liegt hinter den defecten Zähnen, welche mit einer röthlich breiigen Masse bedeckt erscheinen. Aus dem Munde fliesst schmutzig-röthliche Flüssigkeit aus. — 16) Der Hals erschien kurz und dick. Der Brustkorb ist stark gewölbt, von den Schlüsselbeinen ist nichts zu sehen und zu fühlen. — 17) (Leichenstarre ist vorhanden.) — 18) Der Bauch ist aufgetrieben (ebenso das männliche Glied und der Hodensack.)

B. Innere Besichtigung. I. Kopfhöhle. 21) Die Kopfhaut, welche sich fest und nicht trommelartig wie die übrige Haut des Körpers anfühlt, wird etc. gespalten, wobei eine röthliche wässrige Flüssigkeit aus der Schnittfläche hervordringt. — 22) . . . Die Knochenhaut des Schädeldaches ist röthlich, feucht, mit vielen hirsekorngrossen Luftbläschen durchsetzt. — 24) . . . Der Längsblutleiter enthält wenig weiches Blutgerinnsel. — 25) Die Oberfläche des grossen Gehirns sieht im Allgemeinen weissgelb aus. Die Windungen sind zum Theil durch eine weisslich trübe Masse ausgeglichen, in der sich kleine Luftbläschen entdecken lassen. (Kein besonders starker Blutgehalt.) — 28) Das Gehirn fühlt sich fest, etwas teigig an. Die weiche Hirnhaut der Gehirnoberfläche abgezogen erscheint wässrig durchtränkt etc. Die Schnittflächen des grossen Gehirns sind feucht und glänzend und zeigen nur wenige Blutpunkte. — 30) . . . Die queren Blutleiter enthalten dünnflüssiges dunkles Blut. . . . (Die Schädelknochen sind sämmtlich unverletzt.)

II. Brust- und Bauchhöhle. 31) . . . von Luft aufgetriebene Darmschlingen drängen sich reichlich aus der Bauchhöhle hervor. — 32) Das Zwerchfell steht in der Höhe der fünften Rippe beiderseits. — 33) Die Haut der Brust und des Bauches zeigt sich jetzt nicht mehr trommelartig gespannt, wol aber erzeugt sie beim Anfühlen ein knisterndes Gefühl (Crepitation). — 34) Die durchschnittenen Muskeln sehen fleischroth aus. — 35) Nachdem die Haut nach beiden Seiten hin vom Halse und Brustkorb bis zu den Axillarlinien abgetrennt ist, zeigen sich die Muskeln dicht über dem linken Schlüsselbeine und an beiden Seiten der Luftröhre von dunkelrother Farbe und wie von Feuchtigkeit aufgequollen.

a) Brusthöhle. (Die Lungen sind unverletzt und zeigen keine Fäulnissblasen.) — 39) Der Herzbeutel fühlt sich prall an. Nach seiner Eröffnung werden aus ihm reichlich 2 Esslöffel voll blutrother Flüssigkeit ohne Gerinnsel entleert, — 40) Das mässig mit Fett bewachsene Herz fühlt sich nicht prall an etc. — 41) Der rechte Vorhof entleert reichlich 2 Esslöffel voll dunkeln, theerartigen Blutgerinnsels. Die rechte Herzkammer enthält davon nur wenig. Der linke Vorhof entleert ebenfalls reichliche Mengen dieses Gerinnsels, während die linke Herzkammer leer ist. — 42) . . . aus den grossen Gefässen der Brust entleeren sich ähnliche wie die beschriebenen Blutgerinnsel in grosser Menge. — 43) . . . Die Herzwandungen sind rechterseits kaum 1, links 2 Ctm. dick und geben den zufühlenden Fingern ein Gefühl von Knistern. — 45) (Kehlkopf und Luftröhre leer.) Die untere Fläche des Kehldeckels sieht sammetartig dunkelbraunroth aus, ebenso die Schleimhaut des Kehlkopfes, in welchem sich dicht über der Stimmritze einige (Speisebrei-) Partikelchen befinden. — 46) Die Speiseröhre ist ganz mit Speisebrei ausgefüllt; Schleimhaut blassroth. — 47) Die Lungen sind gross und fühlen sich durchweg schwammig

und elastisch an. Die rechte Lunge sieht auf ihrer Oberfläche grauröthlich aus, auf der Schnittfläche vorn blassgrau, hinten dunkelroth; bei leichtem Druck tritt hier reichlich rothe, mit Schaumblasen durchsetzte Flüssigkeit und einige kleine, weiche, dunkle Blutgerinnsel hervor. — 48) Die bis in ihre feinen Verzweigungen aufgeschnittene Luftröhre zeigt durchweg eine dunkel geröthete Schleimhaut, welche mit einer röthlichen Flüssigkeit bedeckt ist. Aus einzelnen der feineren Luftröhrenverzweigungen entleert sich eine dickflüssige, bräunliche, mit festeren Theilchen durchsetzte Masse, vermischt mit Schaumblasen, welche anscheinend dieselbe Beschaffenheit wie der Inhalt der Speiseröhre hat. — 49) . . . . Es konnte weder an den Rippen, noch am Rippenfell, noch an den Schlüsselbeinen, noch an den Lungen irgendwelche Verletzung aufgefunden werden.

b) Bauchhöhle. 51) Die Milz ist 13 Ctm. lang, 8 Ctm. breit, 2 Ctm. dick, sieht grauröthlich aus, fühlt sich ziemlich weich an und lässt auf dem Durchschnitte kein flüssiges Blut hervortreten. — 52) Die linke Niere . . . hat eine leicht abziehbare dünne Kapsel, sieht auf der Oberfläche braunroth aus, fühlt sich weich an etc.; sie ist nicht blutreich, 11 Ctm. lang, 7 Ctm. breit und $3\frac{1}{2}$ Ctm. dick. Die rechte Niere im Allgemeinen ebenso; sie zeigt unter ihrer Kapsel 3 bohnengrosse mit Luft gefüllte Blasen. Das Gewebe fühlt sich weich an und knistert leicht unter dem Fingerdrucke. Die Marksubstanz sieht bei beiden grauroth, die Rindensubstanz gelbroth aus. — 53) Die Harnblase ist mit klarem Urin ziemlich angefüllt, ihre Wandungen erscheinen von Flüssigkeit durchtränkt, sind sonst aber fest; ihre Schleimhaut zeigt zahlreiche bis bohnengrosse mit Luft gefüllte klare Blasen. — 56) Der Magen sieht an seiner Aussenfläche grau aus, enthält wenig Speisebrei, nach dessen Entfernung die Schleimhaut aufgewulstet und mit Luftblasen durchsetzt erscheint. Im Magengrunde zeigen sich verschiedene missfarbige röthliche bis schwärzliche Flecke. — 58) Die Leber ist 27 Ctm. lang, der rechte Lappen 23, der linke 10 Ctm. hoch. Die grösste Dicke des Organs beträgt 7 Ctm. Sie sieht im Ganzen auf der Oberfläche und auf der Schnittfläche graugelbröthlich aus. Aus derselben quillt reichlich dünnes blassrothes, zum Theil mit Luftblasen vermischtes Blut hervor. Auch an der Gallenblase, welche sehr wenig goldgelbe, zähe Galle enthält, zeigen sich sowohl auf der Aussenfläche als auch auf der Schleimhaut Luftbläschen.

Die noch übrigen Befunde betreffen den Darm und können, als unerheblich, fortgelassen werden.

Nach geschlossener Obduction erschien die Leiche nicht mehr „von kräftigem Körperbau und guter Musculatur“ und „gutem allgemeinen Ernährungszustande“, sondern vielmehr mager und von dürftiger allgemeiner Körperernährung, weil nun aus dem Unterhautbindegewebe alle Luft entwichen war, welche „die Extremitäten rund, den Hals kurz und dick und die Brust gut gewölbt“ erscheinen liess.

Auffallend war hier die hochgradige Entwicklung von Gasen im Unterhautbindegewebe des Rumpfes mit Ausnahme der Kopfhaut, an der Galea aponeurotica, in den Muskeln (sich durch Crepitation kundgebend), in Blasenform im Innern des Körpers, so in der Pia mater (25),

an der Niere (52), am Herzmuskel (43) — an beiden ebenfalls Crepitation —, an der Harnblase (53), im Magen (56) und an der Gallenblase (58), (während an den Lungen keine Fäulnissbläschen bemerkt wurden), bei den im Uebrigen verhältnissmässig nur geringen allgemeinen Fäulnisserscheinungen der Leiche, welche einer Verwesungsdauer von etwa 2—3 Tagen bei kühlem, wenn auch nicht kaltem Winterwetter entsprachen. Daher dürfte der anfängliche diagnostische Irrthum, die Ursache des Todes in dem Emphysem und für dieses in einer Verletzung der Rippen, resp. der Lungen suchen zu wollen, verzeihlich sein.

Im Obductionsbericht wurde in der Hauptsache ausgeführt, dass der Tod in Folge von Wundrose eingetreten und diese durch die Verletzungen beider Kniee bewirkt worden sei.

Es muss angenommen werden, dass die Entstehungsursache der Knie-Verletzungen diesen bereits eine gangränöse Beschaffenheit gab und dass dadurch die Aufnahme septischer Stoffe in die Circulation, das Erysipel, und endlich die schleunige Zersetzung der Gewebe und die rapide Entwicklung von Fäulnissgasen hervorgerufen wurde.

Für die Annahme, dass das Erysipel an und für sich zu schnellerer Entwicklung von Fäulniss-Emphysem disponire, finde ich in der Literatur keinen Anhaltspunkt.

4.

Die Untersuchung gegen den Gartennahrungsbesitzer Georg S. in O. bei K. wegen widernatürlicher Unzucht, verübt an seinen beiden Töchtern, und Tödtung derselben.

Mitgetheilt vom

Amtsrichter Dr. **Schwarze** zu Zwickau.

(Schluss.)

Der Verdacht, die Geschwister S. vorsätzlich getödtet zu haben, lenkte sich zunächst auf den eigenen Vater, so dass dessen Verhaftung erfolgte.

Der Gartennahrungsbesitzer Georg S. war zur kritischen Zeit 49 Jahre alt und zum dritten Male verheirathet gewesen. Aus erster Ehe hatte er 4, aus der zweiten 6 Kinder. Zu diesen gehörten die zwei in der fraglichen Nacht verstorstorbenen Mädchen. Die dritte Ehe, welche S. 1858 einging, blieb kinderlos. Er galt im ganzen Dorfe als ein roher, dem Trunke ergebener, rachsüchtiger und deshalb allgemein gefürchteter Mann. Seine Frau behandelte er abscheulich, die

Kinder vernachlässigte er in jeder Beziehung. Den geringen Verdienst seiner Frau vertrank er und schlug in der Trunkenheit Frau und Kinder. Die Niedrigkeit seiner Gesinnung und die Rohheit seines Charakters zeigte sich auch in dem geschlechtlichen Verkehr mit seiner Ehefrau, die er nicht nur wiederholt durch Schläge zum Beischlaf zwang, sondern auch in päderastischer Weise missbraucht hatte, was auch bei seiner zweiten Frau der Fall gewesen war. S. war schon in den fünfziger Jahren wegen Walddiebstahls bestraft worden und der Brandstiftung verdächtig gewesen.

Am 27. December, also am Tage vor der kritischen Nacht, Abends gegen 7 Uhr ging S. aus und in die W.'sche Schenke im Orte. Kurz vorher gingen die beiden Töchter zu Bett; sie gaben noch ihrem Vater, wie er in Uebereinstimmung mit seiner Ehefrau selbst erzählte, auf sein ausdrückliches Verlangen einen „Gute-Nacht-Kuss“ und liefen dann, mit Hemde und Unterrock bekleidet und barfuss, in Holzpantoffeln aus der Wohnstube über den Hof nach dem Stallgebäude, wo sie schon seit mehreren Jahren ihr Nachtlager hatten. In der 11. Stunde (10 Uhr war nach der Versicherung der S. vorüber gewesen) kehrte S. von seinem Ausgange zurück, liess sich von ihr noch etwas Essen geben, verzehrte dasselbe und ging dann gleichzeitig mit seiner Ehefrau zu Bett, welches weder diese noch jener während der Nacht verlassen hat.

In der W.'schen Schenke war S. an dem fraglichen Abende gewesen; er war aber nach der Versicherung des Schankwirthes nicht bereits gegen 7 Uhr, sondern erst in der 9. Stunde, vielleicht zwischen 8 und $^1/_2$9 Uhr, dorthin gekommen, hatte während seiner Anwesenheit für 12 Pfennige Branntwein getrunken und eine Zeit lang mit einigen Gästen Karten gespielt, sei auch heiter und gesprächig gewesen. Wo sich S. in der Zeit von 7 Uhr bis gegen 8 oder $^1/_2$9 Uhr aufgehalten hat, blieb vorläufig unaufgeklärt. Es ist dies aber, wie wir weiter unten sehen werden, die kritische Zeit, die Todesstunde der unschuldigen Kinder gewesen!

Am Morgen des 28. December war die Thür nach dem Stalle, in dem die Schwestern schliefen, nicht verschlossen, sondern wie gewöhnlich von Innen zugestemmt, und zwar mit einem Holzschlägel, der seinen Platz stets im Stalle hatte.

Auffällig und im höchsten Grade verdächtigend für S. waren nicht blos mehrere Aeusserungen, die er am 28. December und später, mitunter gesprächsweise, fallen liess, sondern auch sein Verhalten am 28. December selbst. An diesem Tage früh stand S., ohne, wie dies sonst geschah, von seiner Ehefrau geweckt worden zu sein, auf, und zwar zeitiger als gewöhnlich. Als an demselben Morgen die Eltern auf die Nachricht, dass die Mädchen anscheinend todt seien, nach deren Lagerstätte geeilt waren, stieg S. zuerst die Leiter hinauf und rief seiner Frau zu: „ja! ja! sie sind weg.“ — Bei den Wiederbelebungsversuchen, welche der Wundarzt K. Sch. vornahm, betheiligte sich S. zwar, bemerkte dabei aber einige Male: „Ach, es wird nun doch nichts, wir wollen es nur sein lassen“.

Der Arzt sprach die Vermuthung aus, dass die Kinder erfroren und gegen Morgen verstorben seien. Dem hielt aber S. in höchst auffälliger Weise wiederholt entgegen, „die Kinder müssten schon gestern Abend todt gewesen sein“. Warum er dies annahm, sagte S. allerdings nicht. An demselben Tage, am 28. December, antwortete er der ihn besuchenden verehelichten Z., als sie nach der Ursache des Todes der Kinder frug, ebenfalls in ganz auffälliger Weise:

„Der Doctor, das dumme L...., sagte, sie seien um 3 Uhr früh erfroren. sie sind aber gleich, wenn sie in's Bett gekommen, weg gewesen“.

Mehreren Bekannten gegenüber betheuerte S. unaufgefordert, dass er an dem Tode der Mädchen unschuldig sei; er versuchte vielmehr seine Ehefrau zu verdächtigen, indem er wiederholt bemerkte, dieselbe müsse Etwas mit den Kindern vorgenommen haben. Ja, er richtete sogar selbst einmal die Frage an seine Ehefrau, ob sie den Kindern Etwas gethan hätte, setzte aber sofort hinzu, er glaube es nicht, denn sie sei viel zu dumm und albern dazu. Mehrmals sprach er davon, gleichsam als wollte er sich beruhigen, die Kinder seien eingeschlafen und hätten gewiss einen leichten, sanften Tod gehabt.

Was aber hätte das Motiv sein können, welches den eigenen Vater dahin brachte, die Mörderhand an das zarte Leben der unschuldigen Kinder zu legen? Im Anfange der gerichtlichen Erörterungen vermuthete man, S. habe sich vielleicht in den Besitz derjenigen 300 Thaler setzen wollen, welche die beiden Mädchen zusammen von ihrer verstorbenen Mutter, der zweiten Ehefrau S.'s, geerbt hatten. Allein diese Annahme fand durch die geführte Untersuchnung nicht genügende Unterstützung. Vielmehr sprachen die an den Leichnamen der Kinder vorgefundenen auffälligen Erscheinungen an den Geschlechtstheilen und Aftern, sowie der nachgewiesene widernatürliche Verkehr S.'s mit seinen eigenen Ehefrauen laut genug dafür, dass er, der eigene Vater, mit seinen beiden Töchtern längere Zeit hindurch widernatürliche Unzucht getrieben hatte. Der verehelichten S. war zwar niemals irgend Etwas aufgefallen, woraus sie hätte entnehmen können, dass S. mit seinen Töchtern geschlechtlichen Umgang habe; sie behauptete gleichzeitig aber auch, dass, wenn die Mädchen widernatürlich gemissbraucht worden wären, dies von einem Fremden nicht geschehen sein könnte, denn dieselben hätten mit Niemandem, namentlich nicht mit Mannspersonen Verkehr gehabt. Diese letzte Angabe der S. wurde mehrfach durch Zeugen, und namentlich auch von solchen Personen bestätigt, die zeitweilig im S.'schen Hause mitgewohnt hatten. Von Wichtigkeit war noch das Zeugniss des Lehrers der Verstorbenen; seiner Angabe nach gehörten diese zu den besten Schülerinnen, waren sittsam, folgsam und ordentlich.

Die beiden Hemden, welche die Mädchen zuletzt, also auch in der kritischen Nacht getragen, und das Betttuch, auf dem sie gelegen, zeigten bei einer genauen mikroskopischen Untersuchung durch einen Sachverständigen keine Spuren von menschlichem Samen. Die Hemden waren allerdings dadurch ausgewässert worden, dass man am 28. December die Leichen, mit jenen Hemden bekleidet, in ein Bad gelegt hatte.

Dies war ungefähr das Beweismaterial, welches vorlag, als am 5. August 1864 die Hauptverhandlung vor dem Bezirksgerichte B. gegen S., welcher übrigens nach wie vor das ihm zur Last Gelegte leugnete, abgehalten wurde. Dem Fünfrichter-Collegium genügten aber diese Festsetzungen noch nicht, um zu einer definitiven Entscheidung über die Schuld oder Nichtschuld des Angeklagten S. zu gelangen; es wollte vielmehr noch durch ein Obergutachten der medicinischen Facultät zu L. die Fragen genauer beantwortet haben, ob nach den

Grundsätzen der medicinischen Wissenschaft mit Bestimmtheit oder mindestens mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen sei,

1) dass die beiden Töchter S.'s dem Erstickungstode und, falls diese Frage bejaht werden sollte, insbesondere dem gewaltsamen Erstickungstode durch dritte Hand erlegen, sowie
2) ob die abnormalen Erscheinungen am After der beiden Mädchen die Folge einer erlittenen Päderastie seien?

Das Gutachten der Facultät lautete folgendermassen:

„In Betreff der ersten Frage ist in Betracht zu ziehen, dass die beiden Mädchen nicht nur früher, sondern auch an dem Abend vor ihrem Tode gesund gewesen und zu der genannten Zeit in gewöhnlicher Weise zu Abend gegessen haben, und dass durch die Section derselben keine Störung eines inneren Organs, welche als Folge einer Krankheit hätte betrachtet werden können, nachgewiesen worden ist.

Wenn nun auch diese Umstände kein absoluter Beweis gegen das Vorhandengewesensein eines natürlichen (d. h. durch Krankheit herbeigeführten) Todes sind, so ist doch gewiss, dass plötzliche spontane Todesfälle bei Kindern dieses Alters ohne einen genügenden Befund an der Leiche überaus selten vorkommen. Die Annahme aber, dass zwei in einem und demselben Bette nebeneinander liegende, bisher, soviel bekannt, gesunde, im 11. und 9. Jahre stehende Mädchen gleichzeitig an einer anatomisch nicht nachweisbaren, höchst seltenen, unbekannten Krankheit gestorben wären, ist im höchsten Grade unwahrscheinlich und daher unzulässig. Es ist vielmehr anzunehmen, dass beide Schwestern höchst wahrscheinlich eines unnatürlichen (d. h. durch eine bestimmte äussere Einwirkung bedingten) Todes gestorben sind.

Von den hier in Betracht kommenden Todesarten sind die durch Erfrieren und die durch Erstickung in's Auge zu fassen.

Die Annahme des Todes durch Erfrieren wird widerlegt durch die mässige Temperaturerniedrigung in der Todesnacht, die am Abend der Todesnacht im Freien minus 3—4^{0}R. betrug, durch die genügende Bedeckung der Kinder, durch die Gewöhnung der Kinder an ihre Lagerstätte, sowie durch das Fehlen von diese Todesart begünstigenden Momenten (sehr geringes oder sehr hohes Alter, körperliche Gebrechen, welche unbehülflich machen, oder Trunkenheit). Es ist nicht anzunehmen und wäre gegen alle bisherige Erfahrung, dass unter diesen Umständen ein Erfrierungstod zumal bei zwei im Bette nebeneinander liegenden Individuen sich ereignete.

Dagegen lassen sich die Sectionsresultate sowohl im Ganzen, als grossentheils im Einzelnen am besten mit der Annahme eines Todes beider Schwestern durch Erstickung vereinigen. Vorzugsweise sprechen dafür: das Flüssigsein und die dunkele Färbung des Blutes, die mehr oder weniger reichliche Menge eines derartigen Blutes, ausser in den grossen Blutbehältern, in den Lungen, in den Hirnhäuten, in Leber, Milz, Nieren und Netz. (Sichelblutleiter, Lungenarterie und Hohlvenen sind leider im Sectionsberichte nicht speciell erwähnt,)

Weiter machen obige Todesart auch noch wahrscheinlich: die eigenthümlich verbreiteten Todtenflecken, blutrothe Färbung der oberen Extremitäten auf

Streck- und Beugeseite bei den Leichen A und B, der Backengegenden bei A, der blauen Farbe der Nägel und Ohren bei A und B, die bläuliche Färbung der Lippen und des Zahnfleisches bei A und B und endlich das An- und Eingeklemmtsein der Zunge zwischen den Zähnen, besonders bei B.

Die Leichenstarre kann nicht in Betracht gezogen werden, da eine Veränderung, resp. Aufhebung derselben durch die verschiedenen Belebungsversuche eingetreten sein kann.

Uebrigens ist nicht zu verschweigen, dass einige Angaben in den Sectionsbefunden auch gegen die Annahme eines Erstickungstodes zu sprechen scheinen. Hierher ist zu rechnen, dass bei beiden Leichen die Vorhöfe des Herzens leer von Blut waren, da doch der rechte Vorhof und die zu ihm führenden Venenstämme nach dem Erstickungstode übermässig erfüllt zu sein pflegen, und dass bei dem jüngeren Mädchen die linke Herzkammer mehr Blut enthielt als die rechte.

Für die Annahme eines unnatürlichen Todes durch andere Ursachen fehlen in den Acten jedwede Anhaltspunkte.

Unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse geht unser Urtheil dahin: dass nur mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen sei, dass die beiden Mädchen dem Erstickungstode erlegen seien.

Dass dieselben einem gewaltsamen Erstickungstode durch dritte Hand erlegen seien, kann aus den vorliegenden Obductionsbefunden nicht erwiesen werden, wenngleich einige Umstände dafür zu sprechen scheinen, wie der rothe Streifen am Oberarme von A, die Excoriation des Unterschenkels bei A, die ähnlichen Stellen an Ober- und Unterlippe und Kinn bei B; denn alle die letztgenannten Verletzungen können auch auf andere Weise entstanden, ja schon vor der Todesnacht vorhanden gewesen sein.

In Betreff der zweiten Frage, ob die abnormalen Erscheinungen am After der beiden Mädchen die Folge einer erlittenen Päderastie seien, so kann dieselbe weder mit Gewissheit, noch mit Wahrscheinlichkeit bejaht werden.

Denn das Offenstehen des Afters ist eine nicht seltene Leichenerscheinung und kann auch in dem vorliegenden Falle ganz oder theilweise eine Folge der von dem Wundarzte Sch. längere Zeit fortgesetzten Belebungsversuche sein; ferner fehlen im Protokolle über die Obduction der Leichen Angaben über das Vorhandensein frischer oder geheilter Einrisse am After; endlich finden sich keine Angaben darüber, dass die als ordentlich und sittsam bezeichneten Mädchen gegen ihre Mutter oder gegen Andere über Schmerz am After, gestörte Verrichtung desselben u. s. w. geklagt hätten, was unter anderen Umständen wahrscheinlich der Fall gewesen sein würde.“ —

Dass dieses „unvollständige, dunkele und zum Theil als unschlüssig sich darstellende“ Gutachten die von dem Richter-Collegium bisher noch gehegten Zweifel nicht heben konnte, war selbstverständlich, und man beschloss daher, noch ein weiteres Gutachten von den bei dem Ministerium angestellten Medicinalpersonen einzuholen.

Dieses Gutachten beantwortete allerdings die beiden oben erwähnten Fragen bestimmter als das vorhergehende. Es heisst da, nach kurzer Reproduction des Thatsächlichen, wie folgt:

„Bevor wir auf die Beantwortung der uns vorgelegten Fragen näher eingehen, heben wir zunächst eine Thatsache hervor, welche für die Beurtheilung des vorliegenden Falles von entscheidender Wichtigkeit ist, die Aufgabe des Gerichtsarztes aber auch wesentlich erleichtert, nämlich die Duplicität und Gleichmässigkeit der hier in Frage kommenden Vorgänge und Erscheinungen. Es würde vielleicht sehr schwer gewesen sein, ein so bestimmtes Urtheil über die Todesart, welche hier obgewaltet hat, abzugeben, wie es eben möglich ist, wenn der Fall nur ein einziges Individuum betroffen hätte; so aber handelt es sich um zwei junge Mädchen, welche beide sich Abends gesund und munter niedergelegt hatten und am andern Morgen todt in ihrem gemeinschaftlichen Nachtlager gefunden wurden; in beiden Leichen traf man im Wesentlichen dieselben Erscheinungen an und solche Zeichen, aus denen hervorgeht, dass der Tod beider Mädchen nicht zu verschiedenen Zeiten, sondern gleichzeitig eingetreten ist, z. B. das gleiche Stadium der Magenverdauung, der gleiche Grad der Todtenstarre und die gleiche Ausbildung der Vermessungserscheinungen. Diese Gleichzeitigkeit des Todes würde jedoch nicht so zu verstehen sein, als wenn derselbe bei beiden Mädchen in der That nur in einem und demselben Momente erfolgt sein könne, vielmehr würde ein durch wenige Augenblicke getrenntes Nacheinander des Todes darunter auch mit inbegriffen sein.

Schon diese Betrachtung, aus welcher hervorgeht, dass der Vorgang, durch welchen das Leben der jugendlichen lebenskräftigen Organismen der beiden Mädchen binnen Kurzem vernichtet wurde, bei beiden ganz derselbe gewesen ist, steht der Annahme einer natürlichen, durch irgend einen Krankheitsprozess bedingten Todesursache offenbar entgegen, weil nämlich ein in jeder Beziehung so ganz gleichmässiges Erkranken verschiedener Individuen, wie doch hier stattgefunden haben müsste, falls eine Krankheit die Mädchen hingerafft hätte, nicht naturgemäss ist. Es ist gar nicht möglich, eine Krankheitsursache anzugeben, welche den Effect hätte haben sollen, bei zwei Individuen eine Krankheit zu erzeugen, welche in beiden Fällen ganz dieselben Verhältnisse gezeigt hätte, da doch die Erfahrung lehrt, dass, wenn mehrere Personen von einer Krankheitsursache getroffen werden, der Effect insofern ein verschiedener ist, als entweder die eine auf die, die andere auf jene Weise erkrankt oder, falls auch dieselbe Krankheitsform entsteht, diese dennoch in jedem einzelnen Falle in Beziehung auf die Zeit ihres Eintritts, ihre Erscheinungen, Dauer, Ausgänge u. s. w. ihre durch das erkrankte Individuum selbst bedingten Eigenthümlichkeiten und Verschiedenheiten darbietet.

Es kann daher auch nicht angenommen werden, dass der Gang der beiden Mädchen über den Hof am Abend des 27. December bei ihrer verhältnissmässig leichten Bekleidung und bei einer Temperatur von 3—4° R. Kälte auf sie von krankmachendem Einflusse gewesen und dass dadurch ihr so plötzlicher Tod verursacht worden sei. Ueberhaupt ist diese Einwirkung dieses Kältegrades für beide Mädchen, welche in Folge dreijähriger Benutzung ihres auf dem Dachraume des Stallgebäudes gelegenen Nachtlagers gegen Temperatureinflüsse abgehärtet waren, als viel zu flüchtig und geringfügig zu betrachten, als dass sie bei ihnen mitten in ihrer guten Gesundheit eine binnen kürzester Zeit tödtlich endende Krankheit hätte hervorrufen können.

Ist schon hieraus ersichtlich, dass eine natürliche, in einem Krankheits-

processe bestehende Todesursache im vorliegenden Falle nicht stattgefunden hat, so wird dieses auch noch weiter durch die Section bewiesen. Denn durch diese haben in beiden Leichen weder im Gehirn, noch im Herz, noch in den Lungen und den übrigen Organen irgend welche pathologisch-anatomische Veränderungen entdeckt werden können, welche als Folgen von Krankheitsprocessen und als Ursachen des schnellen Ablebens der Mädchen betrachtet werden könnten, vielmehr hat sich, abgesehen von einigen als cadaverische zu betrachtenden Erscheinungen, wie z. B. der weichen Beschaffenheit der Gehirne, durch die Section die anatomische Integrität aller lebenswichtigen Organe bei beiden Verstorbenen herausgestellt.

Aus den oben entwickelten Gründen fällt natürlich der Einwand hinweg, dass sehr acut verlaufende Krankheiten vorkommen, welche binnen Kurzem mit dem Tode enden, ohne aber in den Leichen erkennbare Spuren zu hinterlassen, und dass derartige Vorgänge hier stattgefunden haben können. Uebrigens gehören derartige Krankheitsprocesse gerade in dem Lebensalter, in welchem die beiden Mädchen standen, erfahrungsgemäss zu den allergrössten Seltenheiten, und es ist die Annahme ganz unzulässig, dass so seltene Vorkommnisse auf ganz gleichmässige Weise bei zwei Individuen zugleich Platz gegriffen haben sollten.

Aus dem Gesagten ergiebt sich mithin die für die Beurtheilung des vorliegenden Falles wichtige Thatsache. dass eine in einer Krankheit wurzelnde Todesursache nicht wirksam gewesen ist, somit kann es sich nur um die Ermittelung einer sogenannten gewaltsamen Todesart handeln.

Auszuschliessen ist in dieser Beziehung zunächst der Tod durch grob mechanische Gewaltthat, wie durch Schlag, Stoss, Hieb und dergleichen, indem die Section an keiner der beiden Leichen irgend eine auf diese Weise entstandene Verletzung hat erkennen lassen, welche als Todesursache betrachtet werden könnte.

Auszuschliessen ist ferner der Tod durch Erfrieren. weil weder die physikalischen, noch die vitalen Bedingungen vorhanden waren, unter denen diese Todesart eintritt. Denn beide Mädchen standen im jugendlichen Alter, in welchem die Wärmeentwicklung eine lebhafte ist, sie schliefen zusammen in einem Bett, und zwar in einer Lagerstätte, in welcher ihre Körper allseitig von schlechten Wärmeleitern umgeben waren, welche eine zum Tode führende Abkühlung ganz unmöglich machten. Daher die Kälte von 3—4° R., selbst angenommen, dass sie in dem über dem Kuhstalle gelegenen Schlafraum in der Nacht vom 27. zum 28. December geherrscht hat — was sehr unwahrscheinlich ist —, unmöglich die beiden Mädchen während ihres Schlafes getödtet haben kann; um so weniger konnte der Aufenthalt in diesem Raume in jener Nacht ihnen von tödtlicher Wirkung gewesen sein, als sie daselbst bereits seit 3 Jahren, und zwar bei viel strengerer Kälte, geschlafen haben, ohne dadurch jemals den mindesten Schaden an ihrer Gesundheit gespürt zu haben. Wären die Mädchen durch Einwirkung von Frost umgekommen, so würden auch die beiden Knaben am Morgen des 28. December nicht das Bett dort, wo die Körper lagen, sowie die letzteren selbst haben warm finden können, welche Wahrnehmung gemacht zu haben sie wiederholt versichern. Irrthümlich war in dieser Beziehung die Ansicht des Wundarztes Sch., insofern er die Erstarrung der beiden Körper, welche er am Morgen des 28. December fand, als ein Zeichen des Erfrierungstodes betrachtete. Denn diese Starre war nicht die Steifigkeit, wie sie an Leichen von durch Frost umgekommenen

Menschen angetroffen wird, sondern nur die gewöhnliche Leichenstarre, eine Erscheinung, welche mehrere Stunden nach dem Tode einzutreten und nachdem sie mehr oder weniger Zeit angehalten hat, wieder zu verschwinden pflegt.

Gleicherweise fehlt jeder Anhaltepunkt für die Annahme des Todes durch Vergiftung. Hätten die Mädchen ein mineralisches Gift verschluckt, wie ätzende Metalle, Salze, Phosphor, Arsenik, Alkalien, Säuren u.s.w., so würden alsbald die Symptome einer heftigen Magendarmentzündung eingetreten sein. Sie würden sich erbrochen haben, was jedoch nicht der Fall war, weil in beiden Leichen in dem Magen eine Qualität der am Abend genossenen, ziemlich verdauten Speisen gefunden wurde und auch sonst nirgends angegeben ist, dass Spuren von Erbrochenem sich auf dem Bett oder dessen Umgebung gezeigt hätten. Ebensowenig waren in den Leichen selbst die Erscheinungen der Magendarmentzündung oder sonstige Läsionen, wie sie durch ätzende mineralische Gifte hervorgebracht werden, wahrzunehmen.

Aber auch eine Vergiftung mit Pflanzenstoffen fand nicht statt. Denn auch von diesen erregen die meisten, wie z. B. sämmtliche scharfe Narcotica, ebenfalls Erbrechen und eine Irritation der Magen-Darmschleimhaut, was, wie schon bemerkt, nicht der Fall war. Wäre ein Pflanzengift, welches kein Brechen erregt, in Substanz genommen worden, so würden in dem Mageninhalt wol noch die Reste davon als Samen, Blatttheile und dergleichen gefunden worden sein. Solches war jedoch auch nicht der Fall, indem die Secanten ausdrücklich hervorheben, dass in dem Mageninhalte nirgends Spuren fremder Körper wahrzunehmen gewesen seien, welche auf eine Vergiftung hätten schliessen lassen, und zu vermuthen, dass Blausäure, Opium oder irgend eines der Pflanzenalkaloide hier im Spiele gewesen, verbietet sich, ganz abgesehen von anderen Gründen, schon deshalb, weil nimmermehr angenommen werden kann, dass diese dem Laien nur äusserst schwer oder gar nicht zugänglichen Gifte sich in der S.'schen Familie und Wohnung vorgefunden haben sollten.

Auszuschliessen ist ferner der Tod durch Einwirkung irrespirabler Gasarten, wie Kohlenoxydgas, Kohlensäure, Schwefelwasserstoffgas u. s. w. Denn abgesehen davon, dass der Dachraum, in welchem die Mädchen schliefen, der Lüftung zugänglich war, eine tödtlich wirkende Anhäufung von schädlichen Gasen in ihm daher gar nicht hätte vorkommen können, fehlte in dem Stallgebäude jede Quelle, aus der sich solche Gase hätten entwickeln können; denn es waren daselbst keine Feuerstätten, keine Essen und Abtritte vorhanden, sondern nur Schweine- und Kuhställe, welche bekanntlich keine für die Gesundheit schädlichen Gase enthalten. Aus gleichen Gründen ist auch die Einwirkung von Rauch ausgeschlossen.

Kann somit nicht nachgewiesen werden, dass irgend eine der genannten gewaltsamen Todesarten hier stattgefunden hat, so lässt sich dagegen der Beweis führen, dass die beiden Mädchen an Erstickung gestorben sind.

Denn, was zunächst die Leiche des älteren Mädchens anlangt, so ist es Thatsache, dass in ihr die offenbarsten Zeichen des Erstickungstodes vorhanden waren. Denn nicht blos hatte das Blut die für diese Todesart charakteristische dunkle Färbung und Flüssigkeit, sondern man fand auch die Blutvertheilung und die Blutanhäufungen in verschiedenen Organen vor, welche aus der bei dem Erstickungsacte eintretenden Stauung des Blutes im Venensysteme hervorgehen.

Die Lungen waren mit Blut in allen ihren Theilen gleichmässig angefüllt; das Herz enthielt in der rechten Kammer ziemlich viel, in der linken dagegen wenig Blut und die Venen der Brusthöhle zeigten sich ebenfalls allenthalben mit Blut angefüllt. Nicht minder waren Blutanhäufungen in der Kopf- und Brusthöhle vorhanden, wie dies aus der sehr bedeutenden Blutfülle der Venen der harten Hirnhaut und der Blutleiter auf der Basis des Schädels, aus der starken Injection der weichen Hirnhaut und der Adergeflechte der Ventrikel und in Beziehung auf die Unterleibshöhle aus dem Blutreichthum der Leber, Milz, Nieren und des Netzes hervorgeht.

Entsprechend diesen inneren den Erstickungstod beweisenden Befunden traf man auch eine Reihe äusserer Merkmale an, aus denen ebenfalls diese Todesart erhellt. Hierher sind zu rechnen: die bläuliche Färbung der Wangen, der Lippen, des Zahnfleisches, der Ohren, der Nägel, das Hervorquellen von blutig gefärbter Flüssigkeit aus der Nase und die kleinen Blutpunkte auf der Bindehaut beider Augen. Letztere haben hier dieselbe Bedeutung wie die kleinen Blutaustretungen, welche man bei kindlichen Individuen, die nachweislich durch Erstickung gestorben sind, so häufig unter den serösen Häuten der Brustorgane antrifft, insofern sie nämlich wie diese als Folgen der während des Erstickens eintretenden Blutstauung und der dadurch veranlassten Zerreissung dünner, zartwandiger Gefässe anzusehen sind. Dass bei Erstickten derartige Blutaustretungen in den Augen vorkommen, ist eine bekannte Thatsache. Bei höheren Graden zeigt sich dann die Bindehaut des Augapfels von Blut geradezu unterlaufen. Die kleinen Blutpunkte, welche im vorliegenden Falle beobachtet wurden, stellen somit nur einen geringen Entwicklungsgrad dieser Erscheinung dar; dem Wesen und der Entstehung nach sind sie aber mit jener identisch.

Kann hiernach bei einem Vereine von so vielen den Erstickungstod beweisenden Merkmalen derselbe für das ältere Mädchen gar nicht zweifelhaft sein, so ist es natürlich auch nicht für das jüngere, weil für beide unter gleichen Verhältnissen gefundenen Leichen selbstverständlich dieselbe Todesart angenommen werden muss. Aber auch ganz abgesehen von diesem für den Erstickungstod auch des jüngeren Mädchens sprechenden Grunde lässt sich der direkte Beweis für diese Ansicht auch vom anatomischen Standpunkte aus führen, da auch in der Leiche dieses Mädchens sich die Zeichen der genannten Todesart in genügender Anzahl vorfanden.

Denn auch hier hatte die Blutmasse die dem Erstickungstode eigenthümliche Flüssigkeit und dunkle Färbung; mit solchem Blute waren ferner die Lungen angefüllt, wenn auch die linke mehr als die rechte, ein Verhalten, was nichts gegen den Tod durch Erstickung beweist, indem es zuweilen vorkommt, dass bei Erstickten die eine Lunge mehr Blut als die andere enthält. Weiter zeigten auch hier die grösseren Gefässe der Brusthöhle eine Anfüllung mit Blut; man traf gleicherweise die bedeutende Blutfülle in den Venen, der harten Hirnhaut und die Congestion der weichen Hirnhaut und der Adernetze der Seitenventrikel; es fehlte auch nicht der Blutreichthum der drüsigen Baucheingeweide, wie der Leber, Milz, Nieren; desgleichen war, wenn auch in geringerem Grade als in der anderen Leiche, die Congestion im Netz und im Mesenterium vorhanden. Unter den äusseren für den Erstickungstod sprechenden Befunden sind auch hier anzu-

führen: die livide Färbung der Lippen, der Ohren, der Nägel, sodann die kleinen Ekchymosen der Bindehaut der Augen, welche, wie es scheint, hier sogar in grösserer Anzahl als bei dem älteren Mädchen vorhanden waren, und endlich die für den Erstickungstod so bedeutsame Erscheinung der Einklemmung der Zunge zwischen den Zähnen.

Bei einem Complexe von so vielen, den Erstickungstod charakterisirenden Merkmalen vermag das daraus sich ergebende Urtheil, dass dieser in den beiden vorliegenden Fällen stattgefunden habe, nicht dadurch erschüttert zu werden, dass einzelne Erscheinungen von dem in den Handbüchern über gerichtliche Medicin beschriebenen klassischen Bilde dieser Todesart in etwas abweichen. Denn es ist eine bekannte, durch zahlreiche Beobachtungen hinreichend constatirte Thatsache, dass in den einzelnen Fällen von Erstickungstod mancherlei Verschiedenheiten vorkommen, indem die eine oder die andere Erscheinung bald mehr, bald weniger ausgebildet ist oder geradezu fehlt. Diese Differenzen hängen hauptsächlich von der grösseren oder geringeren Schnelligkeit ab, mit welcher nach erfolgter Luftentziehung der Tod beim Ersticken eintritt, welche Zeitunterschiede freilich ein nur äusserst geringes Mass, allerhöchstens nur einige Minuten betragen. Hierdurch erklärt es sich am naturgemässesten, wenn in der Leiche des jüngeren Mädchens die Blutfülle einiger Organe, wie z. B. des einen Lungenflügels, des Netzes, des Mesenterium, geringer ausgeprägt war als in der anderen Leiche. Denn jedenfalls trat sein Tod noch plötzlicher ein als bei dem älteren, da es, als das schwächere, der erstickenden Gewalt rascher erliegen musste.

Wenn ferner bei dem älteren Mädchen die Zunge nicht, wie es bei dem jüngeren der Fall war, zwischen den Zähnen eingeklemmt vorgefunden wurde, sondern mit ihrer Spitze an die hintere Fläche der festgeschlossenen Zahnreihen nur fest angedrückt war, so kann diese Verschiedenheit nicht weiter auffallen, weil jene Erscheinung des Eingeklemmtseins der Zunge bei Erstickten bekanntlich kein constantes Zeichen ist, wenn aber vorhanden, allerdings ein für die Diagnose des Erstickungstodes sehr werthvolles Merkmal abgiebt.

Dass weiter in beiden Leichen das Gehirn, entgegen dem allerdings häufigen Befunde der Hyperämie dieses Organes bei Erstickten, nicht blutreich gefunden wurde, kann dem geführten Beweise des Erstickungstodes nicht den mindesten Abbruch thun, da in den Leichen Erstickter sehr oft diese Hyperämie wenig bemerkbar ist, ja sogar bei ihnen häufig genug recht blutleere Gehirne gefunden werden. Daher der obige Befund angesichts so vieler positiver und ausgebildeter Zeichen des Erstickungstodes die Diagnose dieser Todesart in unserem Falle nicht weiter erschüttern kann.

Eine gleiche Bewandtniss hat es mit dem Einwande, welchen die Fakultät in ihrem Gutachten erhoben hat, dass nämlich einige Angaben in den Sectionsbefunden gegen die Annahme eines Erstickungstodes zu sprechen schienen, nämlich der Umstand, dass bei beiden Leichen die Vorhöfe des Herzens leer von Blut waren, da doch der rechte Vorhof und die zu ihm führenden Venenstämme nach dem Erstickungstode übermässig gefüllt zu sein pflegten, und dann der Befund, dass in der Leiche des jüngeren Mädchens die linke Herzkammer mehr Blut enthalten hat als die rechte.

Was zunächst den letzten Punkt anlangt, so ist allerdings richtig, dass die Blutvertheilung im Herzen bei Erstickten sehr häufig derartig ist, dass die rechte

Herzhälfte mehr Blut, als die linke enthält; ja letztere wird bei grosser Blutfülle der anderen zuweilen sogar leer gefunden. Aber dieses Verhalten ist, wie so viele andere Erscheinungen bei dem Erstickungstode, keineswegs constant, vielmehr kommt es in nicht wenigen Fällen, wo der Tod nachweislich durch Erstickung in Folge von Erdrücken, Erwürgen, Erdrosseln, Erhängen u. s. w. eingetreten war, auch vor, dass sämmtliche Herzhöhlen wenig Blut enthalten, selbst völlig leer angetroffen werden; oder es findet sich auch das Gegentheil davon, sie sind alle gleich sehr mit Blut angefüllt, oder endlich man findet, wenn auch seltener, ein derartiges Verhältniss von Blutvertheilung, dass die linke Herzhälfte blutreicher als die rechte ist.

In letzterer Beziehung verweisen wir z. B. auf die Fälle von Erstickungstod, welche Niemann mitgetheilt hat, unter denen sich drei befinden, in denen das letztbesprochene Verhalten der Blutvertheilung im Herzen obwaltete. (Siehe Niemann, Gerichtliche Leichenöffnung. Erstes Hundert V. Untersuchung an Leichen Erdrosselter und Erhängter. Henke's Zeitschrift für die Staatsarzneikunde, Bd. 72. S. 331, und: Gerichtliche Leichenöffnungen. Zweites Hundert VIII. Tod durch Erstickung, Erdrosselung, Erhängen und Erdrücken. Henke's Zeitschrift, Bd. 74, S. 267 u. 273.)

Als weiteres, diesen Befund bestätigendes Beispiel sei hier noch erwähnt, dass unter den Leichnamen von Erhängten, welche auf dem anatomischen Theater der chirurgisch-medicinischen Akademie zu D. zum Zwecke gerichtsärztlicher Prüfungen in den letzten 15—20 Jahren obducirt worden waren, in zwei Fällen, wie die darüber aufgenommenen Sectionsberichte ausweisen, die rechte Herzhälfte leer angetroffen wurde, während die linke flüssiges Blut enthielt.

Angesichts dieser Thatsachen, welche darthun, dass jene Blutvertheilung im Herzen bei dem Erstickungstode unter Umständen auch vorkommt, vermag also der Befund, dass in der Leiche des jüngeren Mädchens die linke Herzkammer mehr Blut enthalten hat als die rechte, keinen Beweis mehr gegen die Ansicht abzugeben, dass dasselbe an Erstickung gestorben sei.

Ebenso ist auf den Befund der Leerheit der Vorkammer des Herzens in beiden Leichen und insbesondere der rechten Vorkammer irgend ein besonderes Gewicht nicht zu legen. Denn es ist durchaus nicht absolut nothwendig und keine für die Diagnose des Erstickungstodes im concreten Falle unerlässliche Bedingung, dass in der Leiche dieser Herztheil mit Blut angefüllt gefunden werden müsse; vielmehr ist es eben Thatsache, dass unter Umständen auch ein geringer Blutgehalt des Herzens, selbst Blutleere desselben oder einzelner Abschnitte dieses Organs vorkommt. Daher auch dieser Befund gegenüber der überwiegenden Anzahl deutlich ausgeprägter Zeichen des Erstickungstodes das abgegebene Urtheil nicht schwankend zu machen vermag.

Der Tod durch Erstickung kann also für beide Mädchen nicht zweifelhaft sein, da einestheils jedwede andere denkbare Todesart unerweislich ist, anderntheils die Erscheinungen des Erstickungstodes in genügender Anzahl und Ausbildung in beiden Leichen vorhanden waren und keine zugegen war, welche sich nicht mit ihm vereinigen liesse.

Eine ganz genaue Bestimmung der Zeit, zu welcher der Tod der Mädchen erfolgte, lässt sich zwar nicht feststellen; nur so viel ist aus gewissen That-

sachen zu ermitteln, dass er nicht allzu lange, nachdem sie sich zu Bett begeben hatten, eingetreten sein kann. Denn die Section wies nach, dass die Verdauung ihres gegen 6 Uhr genossenen Abendbrodes noch nicht vollendet war. Ferner war bei dem älteren Mädchen die Harnblase ganz leer, bei dem anderen ziemlich leer, oder mit anderen Worten, sie enthielt nur sehr wenig Urin. Nun aber pflegen Kinder, bevor sie sich Abends niederlegen, die Harnblase zu entleeren, und dass solches auch von den beiden S.'schen Töchtern am Abend des 27. December geschehen ist, geht aus einer Bemerkung des Inculpaten hervor. Dass die Mädchen während des Schlafens Urin in das Bett gelassen haben, davon ist nichts actenkundig worden; es ist daher die Annahme wol gerechtfertigt, dass ihr Tod zu einer Zeit eingetreten sei, bevor sich die Harnblasen wieder hatten füllen können, mithin nicht zu lange, nachdem sie zu Bett gegangen waren. Endlich nahm man am Morgen des 28. December bei der Auffindung der Leichen wahr, dass sie bereits ganz steif waren, d. h. dass die Todtenstarre in ihrer völligen Ausbildung begriffen war, was wiederum darauf hinweist, dass der Tod nicht erst in den Morgenstunden des 28. December erfolgt sein konnte. Der Umstand, dass die Leichen in dem Bette noch warm gefunden wurden, beweist nichts dafür, dass der Tod erst kurz vor ihrer Auffindung erfolgt war, denn bekanntermassen erhält sich die animalische Wärme eines menschlichen Körpers nach eingetretenem Tode noch ziemlich lange, sobald die Leiche mit schlechten Wärmeleitern, wie z. B. von dicken Betten, wie es hier der Fall war, bedeckt ist.

Es fragt sich nun, auf welche Weise der Erstickungstod der beiden S.'schen Töchter erfolgte, ob durch Zufall oder eigene oder fremde Schuld?

Thatsache ist, dass in den meisten Fällen von Erstickung diese Frage sich nicht aus dem Obductionsbefunde allein beantworten lässt, dass vielmehr darüber die Combination aller Nebenumstände das meiste Licht verbreitet.

Man fand am Morgen des 28. December die beiden Mädchen neben einander todt in ihrem gemeinschaftlichen Bette und zwar, wie nachgewiesen, todt durch Erstickung. Ein Ersticken durch einen Verschluss der inneren Luftwege durch fremde in dieselbe gerathene Körper, Flüssigkeiten u. s. w. hat die Section nicht nachgewiesen.

Ein Selbstmord durch Ersticken unter dem Deckbett ist undenkbar. Denn abgesehen davon, dass Selbstmord in dem Alter, in welchem die beiden Mädchen standen, überhaupt sehr selten vorkommt, sie auch gar kein Motiv für eine solche Handlung hatten, würde die Ausführung eines Selbstmordes durch das angeführte Mittel eine Willensstärke voraussetzen, welche nur bei Erwachsenen und selbst auch da nur in ganz seltenen Fällen gefunden werden dürfte; denn Selbstmord durch Ersticken in Betten gehört bekanntlich zu den aussergewöhnlichsten Vorkommnissen. Uebrigens hätten dann auch die beiden Leichen mit dem Deckbett ganz bedeckt gefunden werden müssen, was nicht der Fall war.

Ebensowenig aber ist ein zufälliges Ersticken der beiden Mädchen unter dem Deckbett während des Schlafens denkbar. Bei ganz kleinen unbehülflichen Kindern kommt ein solches Ersticken durch Betten, Decken u. s. w., welche auf sie fallen oder unter welche sie zufällig gerathen, nicht so ganz selten vor, insbesondere dann, wenn sie von Erwachsenen, wie Müttern, Ammen u. s. w., zu sich ins Bett genommen werden und diese dann einschlafen; aber von zwei Mäd-

chen von dem Alter der beiden S.'schen Töchter lässt es sich überhaupt nicht annehmen, dass sie zusammen, von selbst, unter dem Deckbett ihres gemeinschaftlichen Lagers erstickt wären, so lange sie in ihren Bewegungen nicht gehemmt sind und das Deckbett noch entfernbar ist.

Insbesondere ist bei der Lage, in welcher der jüngere Bruder am Morgen des 28. December seine Schwestern gefunden hat, wonach das Deckbett ihnen bis an die Augen gereicht haben soll, ein solches zufälliges Ersticken gar nicht denkbar. Denn bei dieser Lage wird der Zutritt von frischer Luft zu den Athmungsöffnungen des Gesichts gar nicht vollkommen abgeschlossen, sondern nur höchstens etwas erschwert. Jedenfalls aber würden die Mädchen erwacht sein, sobald in Folge dieser Lage des Deckbettes irgend eine Belästigung im Athmen eingetreten wäre, und dann hätte eine unbedeutende Bewegung des Kopfes nach oben oder die unschwer auszuführende Beseitigung des Hindernisses hingereicht. um Nase und Mund vollständig frei zu machen.

Eine fernere Art aber, wie die Mädchen in ihrem Bette durch eigene Schuld oder durch Fahrlässigkeit hätten ersticken können, ist nicht aufzustellen, daher man zur Annahme einer gewaltsamen, durch fremde Hand ausgeführten Erstickung genöthigt wird.

Es ist in dieser Beziehung hervorzuheben, dass äussere Merkmale an den Leichen, welche die Art der angewendeten Gewalt sofort anzeigen. wie z. B. eine Strangnarbe oder umschriebene, dem Drucke von Fingern entsprechende Sugillationen am Halse und dergleichen nicht vorhanden waren.

An der Leiche des älteren Mädchens fand sich in der Mitte des rechten Oberschenkels an der äusseren Seite, 6 Zoll vom Hüftgelenke herab eine dunkelblaue contundirte Stelle von dem Umfange eines Silbergroschens mit einem schwarzblauen Mittelpunkte von der Grösse einer Erbse, wo sich eingeschnitten ein leichtes Extravasat im Haut- und Zellgewebe zeigte, und ausserdem sah man unter der Mitte des rechten Unterschenkels eine geringe Excoriation.

Es ist einleuchtend, dass diese unbedeutenden Verletzungen nichts für eine stattgehabte gewaltsame Erstickung beweisen, da sie schon vor dem Tode vorhanden gewesen sein können, indem das Mädchen sich dieselben durch einen beliebigen Stoss zugezogen haben kann.

An der Leiche des jüngeren Mädchens fanden sich an der oberen Lippe rechts von der Kinne eine kleine unregelmässig gestaltete. erbsengrosse Contusion, an der linken Hälfte der Unterlippe eine längliche Excoriation und auf der rechten Seite und etwas über dem Kinne eine Excoriation von der Grösse eines Zweineugroschenstückes.

In Bezug auf diese Verletzungen ist es allerdings nicht abzuleugnen, dass in Betracht ihres Ortes die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass sie die Folgen von irgend einer auf den Mund des Mädchens angewendeten, den Luftzutritt absperrenden Gewalt gewesen seien. Indessen sind sie auch einer anderen Deutung fähig, dass sie nämlich auch schon vor dem Tode vorhanden gewesen sein können, indem kleine Excoriationen in der Umgebung des Mundes ja nicht so selten sind. Einen direkten Beweis für die Annahme, dass eine fremde Gewalt den Erstickungstod bewirkt habe, können somit diese Verletzungen auch nicht liefern.

Somit musste die Art, wie die Erstickung ausgeführt wurde, eine solche

sein, welche auch ohne Hinterlassung von allen äusseren Verletzungen bewerkstelligt werden konnte.

Das Ersticken durch Erwürgen und Erdrosseln fällt daher hinweg, weil keine solchen Erscheinungen am Halse der Verstorbenen vorhanden waren, welche derartige Eingriffe daselbst hervorrufen.

Vielmehr ist diejenige Erstickungsweise, welche obige Bedingung am vollkommensten erfüllen konnte und deren Annahme daher hier gerechtfertigt ist, die durch gewaltsames Verschliessen der Mund- und Nasenöffnungen mittels des Deckbettes, weil bei dessen weicher Beschaffenheit äussere Verletzungen gar nicht zu entstehen brauchten. Bei dieser Weise hätte auch noch eine andere Bedingung erfüllt werden können, nämlich dass beide Mädchen zugleich von der erstickenden Gewalt getroffen wurden. Dieses war aber unerlässlich, da es undenkbar ist, dass das eine Mädchen durch Erstickung würde getödtet worden sein können, ohne dass das andere in seiner unmittelbaren Nähe unter demselben Deckbette liegende dadurch in seinem Schlafe gestört worden wäre; in letzterem Falle würde es aber sicherlich aus Furcht, dass ihm dasselbe bevorstehe, der ihm drohenden Gefahr zu entrinnen versucht haben, wofür aber in den actenkundigen Thatsachen kein Anhaltepunkt vorliegt.

Dass aber ein mit Federn vollgestopftes, über 15 Pfund wiegendes Deckbett, wie dasjenige war, dessen sich die S.'schen Töchter bedienten, zum todbringenden Werkzeug werden muss, sobald es von einer kräftigen Person auf das Gesicht eines darunter Liegenden gedrückt und in dieser Weise eine Zeit lang festgehalten wird, ist klar. Schmiegt sich bei dieser Lage das Bett dicht an das Antlitz an und verhindert es jedweden Luftzutritt zu Mund und Nase, so bedarf es namentlich bei Kindern sicherlich nicht viel Zeit, um hierdurch eine mit dem Tode endende Asphyxie zu erzeugen. Ein erfolgreicher Widerstand konnte aber bei dieser Erstickungsweise von Seiten der beiden Mädchen gewiss nicht geleistet werden; im Gegentheil, im Schlafe von der Gewalt überrascht, mussten sie, wenn auch durch das beengende Gefühl des verhinderten Luftzutrittes erwacht, doch bei ihren ihrem kindlichen Alter entsprechenden, mithin nur sehr mässigen Körperkräften unter der auf ihnen liegenden, sie in jeder freien Bewegung hemmenden Last alsbald wehrlos werden, zumal wenn, was recht gut möglich war, die den Druck ausübende Person das Gewicht des Deckbettes noch dadurch vermehrte und es dadurch in seiner Lage noch mehr befestigte, dass sie sich selbst auf dasselbe legte.

Diese Weise der gewaltsamen Erstickung ist es, zu deren Annahme man aus den entwickelten Gründen geführt wird, und nichts ist in den Resultaten der äusseren Besichtigung der Leichen und dem Sectionsbefunde, sowie in den übrigen actenkundigen Thatsachen enthalten, was mit dieser Annahme unvereinbar wäre.

Somit beantworten wir die erste der uns vorgelegten Fragen dahin:

> Es sei mit Sicherheit anzunehmen, dass der Tod der beiden S.'schen Töchter durch Erstickung erfolgt sei und dass bei der Unmöglichkeit, einen Erstickungstod durch eigene Schuld oder durch Zufall nachzuweisen, man zur Annahme genöthigt werde, dass die beiden Kinder einem gewaltsamen Erstickungstode durch fremde Hand erlegen seien.

Die zweite der zu beantwortenden Fragen lautet:

ob mit Sicherheit oder mindestens mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen sei, dass die abnormen Erscheinungen am After der beiden Mädchen die Folgen einer erlittenen Päderastie seien?

In Bezug auf diese Erscheinungen wird im Besichtigungsprotokolle gesagt, dass bei beiden Leichen der After offen gestanden habe, nach oben zu eingerissen gewesen und aus ihm gelber Koth hervorgequollen sei.

Eine ausführliche Beschreibung liefert das Sectionsprotokoll:

Bei der Leiche des älteren Mädchens war die Mastdarmöffnung äusserlich fast $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, wie ein Spalt, der von oben nach dem Mittelfleische sich hinzog. Die Ränder waren wulstig, an dem oberen Theile der inneren Mastdarmöffnung eine ein Zweineugroschenstück grosse Falte vorgefallen, während die Oeffnung des Mastdarmes selbst einen reichlichen halben Zoll im Durchmesser hatte. Die innere Untersuchung des Mastdarmes ergab weder auffällige Erweiterung noch Zeichen einer höheren Irritation.

Bei der Leiche des jüngeren Mädchens fand man Folgendes:

„Der After bot ein ungewöhnliches Bild dar; seine Oeffnung war zwar rund, jedoch so erweitert und erschlafft, dass beim Ausspreizen der Beine ohne alle Dehnung des Mastdarmes selbst die Oeffnung wie ein leeres Loch von mindestens einem Zoll Durchmesser erschien, wobei ein Daumen ohne jegliches Hinderniss hineingeführt werden konnte und in eine höhlenartige Erweiterung des Mastdarmes selbst gelangte."

In dieser Beschreibung werden leider diejenigen Erscheinungen vermisst, welche von den bewährtesten Schriftstellern, welche auf Grund von Beobachtungen an Lebenden und an Todten über diese Materie geschrieben haben, als die werthvollsten für die Diagnose dieses Vorganges bezeichnet werden, nämlich die faltenlose Beschaffenheit der Haut um die Afteröffnung und eine dutenförmige Einsenkung der Hinterbacken nach dieser Oeffnung hin.

Die im Besichtigungsprotokolle enthaltene Angabe, dass die Afteröffnung bei beiden Mädchen nach oben hin eingerissen gewesen, würde von grosser Wichtigkeit für die Beantwortung der vorgelegten Frage sein, wenn sie nur sicher constatirt wäre. Letzteres ist aber leider nicht der Fall; denn in dem Sectionsberichte wird von einem solchen Befunde gar nichts erwähnt, sondern nur von einer nach oben zu verlaufenden spaltförmigen Erweiterung der Afteröffnung bei dem älteren Mädchen gesprochen. Daher ist auf jene Angabe ein besonderer Werth nicht zu legen, weil, falls wirklich Einrisse bestanden, eine so wichtige Thatsache von den Secanten gewiss nicht übersehen worden wäre.

Somit bleiben als sicher constatirte abnorme Erscheinungen nur übrig: die ungewöhnliche Erweiterung der Mastdarmöffnung bei beiden Leichen, die bedeutende Erweiterung des Mastdarmes selbst bei dem jüngeren und bei dem älteren Mädchen der partielle Mastdarmvorfall und die wulstige Beschaffenheit der Ränder des Mastdarmes. Zunächst ist hier zu bemerken, dass ein Offenstehen des Afters von der Weite, wie sie hier gefunden wurde, nicht lediglich als eine Leichenerscheinung zu betrachten sein wird, welche Ansicht in dem Fakultäts-Gutachten ausgesprochen ist. Der Schliessmuskel des Afters ist bei Leichen zwar erschlafft, der After auch häufig offen und in Folge dessen tritt nicht selten aus ihm der Mastdarminhalt hervor, aber seine Oeffnung sperrt bei Leichen doch

nicht in dem Grade, wie er hier beschrieben wird; ebensowenig wird die höhlenartige Erweiterung des Mastdarmes selbst, welche bei dem jüngeren Mädchen bestand, durch cadaveröse Vorgänge erklärt werden können.

Auch der Ansicht kann man sich nicht anschliessen, dass die Erweiterung des Afters durch die von dem Wundarzte Sch. am Morgen des 28. December angestellten Wiederbelebungsversuche entstanden sein könne. Vielmehr leidet es keinen Zweifel, dass, wenn auch die mehrbesprochene Erweiterung des Afters bei beiden Mädchen in etwas mit von der cadaverösen Erschlaffung des Afterschliessmuskels bedingt war, sie doch zum grössten Theile bereits während ihres Lebens bestanden hat.

Mehr oder weniger bedeutende Erweiterung des Afters und Ausdehnung des Mastdarmes kommt zwar bei älteren und ganz unverdächtigen Personen, welche sich niemals zu Werkzeugen von Päderasten hergegeben haben, in Folge gewisser Mastdarmkrankheiten, namentlich der Hämorrhoiden mit ihren Folgeübeln, nicht selten vor; bei jugendlichen, sonst gesunden Individuen, wie die S.'schen Töchter waren, ist dagegen der Befund einer ungewöhnlichen Ausdehnung gedachter Oeffnung ein sehr auffälliger, da dieselbe bei ihnen normaler Weise eng verschlossen ist und die Disposition zu Mastdarmkrankheiten in dem Alter der beiden Mädchen eine äusserst geringe ist.

Es ist daher in hohem Grade wahrscheinlich, dass die ungewöhnliche Erweiterung des Afters, wie sie bei beiden Mädchen. und des Mastdarmes, wie sie bei dem jüngeren angetroffen wurde, nicht in Folge von, durch innere Ursachen entstandenen Mastdarmkrankheiten hervorgerufen, sondern vielmehr, dass sie durch eine äussere, die genannten Theile direkt treffende und zwar auf mechanische Weise wirkende Ursache, nämlich durch Einbringen eines die Mastdarmöffnung gewaltsam ausdehnenden Körpers bewirkt worden sei, welcher letztere aber recht gut ein in Erection befindlicher Penis eines Erwachsenen gewesen sein kann. Der partielle Mastdarmvorfall, sowie die wulstige Beschaffenheit der Ränder der Afteröffnung bei dem älteren Mädchen würden dann nicht als Ursachen, sondern vielmehr als Folgen der durch die ausdehnende Gewalt erzeugten Erschlaffung des Afterschliessmuskels zu betrachten sein, beides übrigens Erscheinungen, welche erfahrungsgemäss bei passiven Päderasten nicht selten vorkommen. während sonst Mastdarmvorfall, obwohl häufig bei Kindern in den ersten Lebensjahren, doch in dem Alter, in welchem die beiden Mädchen standen, eine sehr seltene Krankheit ist.

Kann daher auch bei dem Mangel jener oben erwähnten Zeichen es nicht mit voller Bestimmtheit ausgesprochen werden, dass die beiden S.'schen Töchter päderastisch gemissbraucht worden seien, so liegt doch ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit vor, dass dies der Fall gewesen. Hierbei ist noch zu bemerken, dass, wenn an den Mädchen die Päderastie vollzogen wurde, dann nicht anzunehmen sein wird, es sei dieser Act nur einmal und zwar in den letzten Lebensstunden an ihnen ausgeführt worden, sondern dass die Erscheinungen vielmehr darauf hinweisen, dass die Mädchen längere Zeit hindurch zu wiederholten Malen gemissbraucht worden sein müssen.

Somit beantworten wir die zweite der uns vorgelegten Fragen dahin:

Es sei mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die abnormen Erscheinungen am After der beiden Mädchen die Folgen einer erlittenen Päderastie seien." —

In der anderweiten, am 31. März 1865 abgehaltenen Hauptverhandlung ergab die Beweisaufnahme ausser dem in vorstehenden Gutachten Enthaltenen nichts wesentlich Neues. Das Bezirksgericht nahm nicht nur für erwiesen an, dass S. seine beiden Töchter zu wiederholten Malen widernatürlich gemissbraucht hatte, sondern gewann auch die richterliche Ueberzeugung davon, dass S. die eigenen Kinder vorsätzlich und mit Ueberlegung getödtet hatte, und verurtheilte deshalb den mehrgenannten S. zum Tode.

Und gewiss mit Recht: denn derjenige, welcher die Mädchen geschändet, hatte sie auch getödtet. Diese Annahme stellte sich als eine berechtigte um deswillen dar, weil, wenn sie verworfen werden wollte, vergeblich nach einem Beweggrunde gesucht werden würde, welcher das Verbrechen erklärlich machen könnte.

Nicht eigene oder fremde Krankheit, nicht Sorge um den Unterhalt des Lebens, welche die Verminderung der täglichen Noth durch den Tod der Kinder hätte wünschenswerth erscheinen lassen, nicht Eigennutz oder Hass eines Anderen bedrohte das Leben der beiden Mädchen. Wol aber schwebte derjenige, welcher fortgesetzten Missbrauch mit ihnen trieb und ihn bis dahin geheim zu halten verstanden hatte, unter der beständigen Angst der Entdeckung. Die Gefahr wuchs mit jedem Tage, mit welchem die Kinder selbst älter wurden und nach und nach die ihnen zugefügte Schmach erkennen lernten. Ein selbst unabsichtliches Wort, eine unvorsichtige Aeusserung enthüllte unter Umständen das geheim getriebene Laster. Es galt im Interesse eigener Sicherheit, den Mund der beiden Mädchen, ehe er zum Verräther werden konnte, auf ewig zu schliessen und so starben die beiden unschuldigen Kinder!

Gegen obiges Erkenntniss wendete der Vertheidiger des Angeklagten S. ein Rechtsmittel ein, zu dessen Begründung er hauptsächlich darauf Bezug nahm, dass das zuerst erkennende Gericht dem letzten medicinischen Gutachten mehr Glauben geschenkt habe, als dem der medicinischen Fakultät, und dass der Beweis, S. sei der Thäter, keineswegs genügend erbracht sei.

Das nunmehr erkennende Ober-Appellationsgericht zu D. sprach den Angeklagten aus Mangel an vollständigen Beweisen frei, so dass S. am 24. Juli 1865 aus dem Gefängniss entlassen wurde.

In den Entscheidungsgründen hies es u. A.: Nach dem gerichtsärztlichen Gutachten und dem zweiten Obergutachten werde nur „für nicht unwahrscheinlich", bez. „für im hohen Grade wahrscheinlich"

bezeichnet, dass die Mädchen päderastisch gemissbraucht worden wären; nicht ausgeschlossen sei, dass eine fremde Person mit den Mädchen zu thun gehabt, bez. dieselben getödtet habe, denn das S'sche Grundstück mit seinen Gebäuden sei nicht umschlossen; die Zeit, wann S. am Abend des 27. December in die W.'sche Schenke gekommen sei, lasse sich nicht genau bestimmen, die Zeugen machten darüber verschiedene, zum Theil unter einander abweichende Angaben; endlich fehle es an jedem Anhalte dafür, dass sich S. am Abend des 27. December unter auffälligen Umständen in der Nähe seines Stallgebäudes aufgehalten habe.

Nur das wurde für erwiesen angesehen, dass S. mit seiner dritten Ehefrau widernatürliche Unzucht getrieben habe, und deshalb wurde er zu vier Monaten Gefängniss verurtheilt, die er im Sommer 1866 verbüsst hat.

Darauf kehrte S. wieder nach O. zurück; er verkaufte im Laufe der Jahre sein Gut an seinen ältesten Sohn und dieser wieder an eine dritte Person. S. besass in Folge dessen nichts mehr im Vermögen, sondern bekam lediglich einen Auszug.

Seine dritte Ehefrau war im Jahre 1874 verstorben; sie hatte sich in Folge der fortwährenden seitens ihres Ehemannes zu erduldenden Misshandlungen, namentlich in geschlechtlicher Beziehung, aus Verzweiflung ertränkt.

Endlich im Jahre 1876 sollte den S. sein Geschick noch ereilen!

Es war nämlich abermals gegen ihn angezeigt worden, dass er mit drei Kindern unter 14 Jahren unzüchtige Handlungen vorgenommen, bez. diese Kinder unter Anwendung von Gewalt gemissbraucht habe; er wurde deshalb am 28. Juli 1876 verhaftet und die Untersuchung gegen ihn eingeleitet.

Die Verhaftung S.'s, der noch allgemein im Dorfe als der schlechteste Mensch, dem Alles zuzutrauen sei, gefürchtet wurde, war Veranlassung, dass sich der 60 Jahre alte Schäfer Johann Sch. getraute, dem Gendarm eine Mittheilung zu machen, die sich auf die frühere Untersuchung gegen S. wegen Tödtung seiner beiden Töchter bezog.

Hören wir den Zeugen selbst, wie er sich bei seiner gerichtlichen Vernehmung aussprach:

„Im Winter des Jahres 1863 — es war um Weihnachten herum, genauer kann ich aber die Zeit nicht mehr angeben, insbesondere kann ich nicht sagen, ob es gerade am 27. December gewesen — war ich in Gemeinschaft mit dem

nunmehr verstorbenen Gärtner R. auf dem Heimwege von L., wo ich mit der Frau Rittergutsinspector Etwas zu reden gehabt hatte, nach O. begriffen.

Als wir Abends gegen 8 Uhr das S.'sche Haus erreicht hatten und eben an dem der S.'schen Wohnung gegenüber liegenden Stallgebäude vorübergingen, an dem, und zwar auf der Seite, wo der Wagenschuppen liegt, unser Weg vorüberführte, so hörten wir Beide von dem oberen Stockwerke des S.'schen Stallgebäudes her zwei Mädchenstimmen schreien und dabei hörten wir deutlich die in bittendem Tone und ängstlich gesprochenen Worte: „Ach Vater, lasst mich nur gehen“!

Ich glaubte an diesen Stimmen die beiden Mädchen S.'s, die ich sehr wol kannte, zu erkennen, zumal das Schreien aus dem Raume über dem Kuhstall herdrang, wo, wie ich wusste, die beiden Töchter S.'s für gewöhnlich schliefen.

R. sagte dabei zu mir: „S. straft wieder einmal seine Kinder“, und darnach gingen wir weiter; allein wir hörten noch lange Zeit hindurch das Schreien dieser beiden Mädchen, bis wir so weit entfernt waren, dass wir nichts mehr wahrnahmen. R. und ich blieben etwa nur eine bis zwei Minuten in Folge des kläglichen Kindergeschreies an dem S.'schen Stalle stehen und gingen dann weiter.

Ehe ich an diesem Abende nach Hause ging, kehrte ich erst mit R. noch einmal bei dem damaligen Krämer K. in O. ein, um mir Einiges zu kaufen.

Hier blieb ich eine Weile, möglicherweise $^1/_2$ Stunde oder noch länger, und als ich aus dem Kramladen heraustrat, sah ich den Georg S., den Vater jener beiden Mädchen, nach der Schenke zu gehen. Ich habe ihm „Guten Abend“ gewünscht und er hat mir gedankt.

Etwas Auffälliges habe ich an ihm nicht bemerkt, denn ich habe ihn in dem kurzen Augenblicke, wo ich ihn sah, nicht beobachtet, weil ich keine Ursache dazu hatte. Ich selbst habe an diesem Abende die Schenke nicht besucht, auch den S. nicht wieder gesehen. Am nächsten Morgen erfuhr ich, dass die beiden Töchterchen des S. todt in ihrem Bette aufgefunden worden seien.

Nun kam mir allerdings sogleich der Gedanke, dass S. wol selbst am Abend zuvor, wo ich das Schreien gehört hatte, seine beiden Töchter getödtet habe. Das Schreien der Kinder (so erklärte der Zeuge auf besonderes Befragen) klang etwas gedämpft, und zwar so, als wenn die beiden Mädchen ihre Gesichter nach unten, nach dem Bette zu, gekehrt hätten, so dass der Schall und Ton ihrer Stimmen dadurch gehemmt und in seiner freien Entfaltung gehindert würde.

An demselben Tage, wo ich erfuhr, dass die S.'schen Mädchen todt seien, traf ich mit dem obengedachten R., meinem Begleiter vom vorigen Tage, wieder zusammen, der ebenfalls der Meinung war, dass Abends zuvor, wo wir die beiden Mädchen schreien gehört hatten, S. dieselben ermordet habe.

R. sagte aber weiter zu mir, ich solle lieber nichts über dasjenige, was wir gehört, sagen, denn sonst müsste ich und er auch auf's Amt und müssten unsere Aussagen darüber machen. Ich habe deshalb auch damals über den Vorfall geschwiegen.“

Diese Aussage Sch.'s, eines zuverlässigen, gut beleumundeten Mannes, war die Veranlassung, dass die Staatsanwaltschaft zu B. die Wiederaufnahme der Untersuchung gegen S. beantragte, welchem Antrage seitens des Ober-Appellationsgerichts zu D. stattgegeben wurde.

Der Schäfer Sch. blieb bei späteren Vernehmungen allenthalben bei seinen Angaben stehen, denen er nur noch zufügte, sein Begleiter und er hätten damals schon in einiger Entfernung von S.'s Hause Schreie gehört, und zwar ganz deutlich, denn es sei windstill und ruhig gewesen. Die Worte: „Ach, Vater, lasst mich doch gehen" seien mehrmals gesagt worden; auch seien es zwei verschiedene Stimmen gewesen, die nach und nach immer schwächer geworden wären, „als wenn Jemandem der Mund zugehalten oder Betten auf dessen Mund gedrückt würden". Als er, Zeuge, mit R. dem S. begegnet, sei es gegen $^1/_2$9 Uhr, ganz gewiss aber nach 8 Uhr gewesen.

Die Zeugin Anna Amalie K., welche am Abende vor dem Tode der S.'schen Töchter in der W.'schen Schenke mit noch anderen Mädchen zum Federschleissen zusammen gewesen war, bestätigte, dass S. gegen 9 Uhr, jedenfalls lange nach 8 Uhr, hingekommen sei. S. hatte sich eine Zeit lang zu den Mädchen hingestellt und sich dann ein Lied vorsingen lassen; sonst war der Zeugin nichts Besonderes an S. aufgefallen.

Dies bestätigten auch noch einige andere Zeuginnen.

Auf Grund dieser neueren Erhebungen wurde nunmehr S. in der am 24. Mai 1877 vor dem Schwurgerichte zu B. abgehaltenen Hauptverhandlung, trotz seines immer noch beharrlichen Leugnens, wegen Tödtung seiner Töchter (jedoch nicht mit Ueberlegung ausgeführt), wegen Nothzucht, verübt an zwei Mädchen im Alter von 7 und 8 Jahren, und wegen Vornahme unzüchtiger Handlungen mit Gewalt an einer Person unter 14 Jahren zu Zuchthausstrafe in der Dauer von 15 Jahren verurtheilt. —

S. hörte diesen Urtheilsspruch ohne besondere Erregung an und erklärte sofort, dass er sich dem Erkenntnisse unterwerfe und seine Strafe antreten wolle.

5.

Ist die Arbeitsfrau T. durch die Hand eines Dritten erstickt worden?

Von

Kreiswundarzt Dr. **G. Wolff** in Arnswalde.

In der Mittagsstunde eines Herbsttages wurde ich polizeilich aufgefordert: die Leiche der T. zu besichtigen, da der Verdacht eines Todtschlags seitens ihres Mannes vorliege. Dieser Aufforderung kam ich nach. Während ganz kurz vorher von einem anderen Arzte die Leiche auf dem Bauche, wenn auch nicht in voller Bauchlage, liegend vorgefunden worden war, lag dieselbe jetzt auf dem Rücken. Ich

stellte fest: eine sehr starke Krümmung der Nase nach rechts, der knorpelige Theil stand fast rechtwinklig verbogen zu dem knöchernen, und Blutausfluss an dem linken Mundwinkel. Kratzwunden oder Druckwunden am Halse sah ich nicht.

Dieser Befund veranlasste mich, den bereits gefänglich eingezogenen Thäter zu untersuchen. Derselbe zeigte seine rechten Augenlider stark röthlich verfärbt und so stark angeschwollen, dass der Augapfel nicht sichtbar war, ferner die innere Seite des mittleren Theiles des linken Unterarmes sowie die Dorsalseite des rechten Handgelenkes stark röthlich verfärbt und angeschwollen. Sonst aber waren Zeichen, die für einen stattgehabten Kampf sprachen, nicht aufzufinden.

Diese Verletzungen führte der Gefangene auf eine Misshandlung zurück, die ihm seine Frau mittels eines Holzpantoffels in der verflossenen Nacht zugefügt hatte. Ueber den Tod seiner Frau wollte er nichts aussagen und hatte auch keine Antwort, als ich die Beschuldigung gegen ihn aussprach: er habe seiner Frau, während dieselbe ihn prügelte, bis zum Tode Mund und Nase zugehalten. Am 4. Tage nach der That war die Geschwulst am rechten Auge und am rechten Handgelenk geschwunden, am 8. Tage aber noch der linke Unterarm bläulich angeschwollen.

Die Leiche zeigte am 3. Tage nach der That ihre Nase bis auf eine geringe Rechtswendung in ihrer natürlichen Stellung, nur war fast der ganze knorpelige Theil derselben sowie die Lippen und das Kinn besonders nach links hin blass, während sonst das Gesicht in röthlicher Farbe erschien.

Am 5. Tage nach der That, dem Obductionstage, wurde gerichtlicherseits mitgetheilt, dass der Gefangene bei seiner ersten Vernehmung erklärt habe: „er habe mit seiner Frau, mit der er oft in Zank und Streit gewesen sei, am Abend vor der That ein halbes Pfund Schnaps getrunken und sich mit ihr auf dem Fussboden, um zu schlafen, hingelegt. Nachts zwölf Uhr sei er munter geworden und mit seiner Frau, weil sie ihm kein Trinkwasser holen wollte, in Streit gerathen. Im Verlauf dieses Streites habe er seine rechte Hand auf ihren Mund und ihre Nase gelegt, während sie ihm mit einem Holzpantoffel in's Gesicht und auf die Arme — er habe seinen linken Arm schützend vor sich gehalten [1]) — gehauen, bis sie — still war".

Diese seine Aussage modificirte er später und behauptete: seine Frau sei entweder durch das Schnapstrinken gestorben oder sei durch Kohlendunst erstickt.

Es mag gestattet sein, hier gleich hinzuzufügen, dass mir der Gefangene einige Tage nachher mittheilte, seine Frau hätte auf der Seite gelegen und habe

[1]) Die Haltung des linken Armes ist eine mir vom Angeschuldigten gemachte Angabe. W.



sich, während er, vor ihr knieend, auf's Gesicht drückte und sie um sich schlug, immer mehr von rechts nach links gedreht, so dass sie, wie anzunehmen ist, fast auf den Bauch im Augenblick des Todes zu liegen gekommen ist.

Die Obduction der Leiche der ca. 45 Jahre alten, kräftig gebauten Frau ergab bei noch vorhandener Leichenstarre grünlich verfärbte Bauchdecken neben sonst stark röthlicher Färbung des grössten Theiles der Haut. Am ganzen Körper war eine äussere Einwirkung nicht nachzuweisen, nur war die nach rechts verbogene Nase in ihrem knorpeligen Theile, die Lippen und das Kinn von der Mittellinie des Gesichtes, besonders nach links hin, sehr wenig nach rechts, weisslich verfärbt. Jegliche Abschürfung, jegliche Blutunterlaufung fehlte an dieser Stelle und in deren Umgebung. Diese Fläche war ähnlich weiss wie die Stelle des Unterschenkels, um welche ein schmales Strumpfband gebunden war. Selbst tiefe Einschnitte in die Haut jener Fläche, welche weich zu schneiden war, gab nicht einen Tropfen Blut. (Später, d. h. im Verlauf der Section, färbten sich die Schnitte blutig roth!) Sonst war das Gesicht rosaröthlich, und selbst oberflächliche Schnitte in dasselbe ergaben capillare Blutungen.

Die innere Untersuchung ergab weder fremde Körper in der Luftröhre, noch Veränderungen in derselben, auch nicht im Kehlkopf, noch an den oder in den grossen Halsgefässen, welche als Folge eines Druckes von aussen her zu deuten gewesen wären. Allein jene stellte überzeugend fest, dass Denata eines Erstickungstodes gestorben war. Als die sprechendsten Beweise dafür will ich nur anführen: die starke Flüssigkeit des Blutes, welche sich beim Durchschneiden der Kopfhaut, beim Durchsägen des Schädels und bei Längsschnitten des grossen Gehirns zeigte, sowie die dunkelblauschwarzen Lungen, die, aufgeschnitten, sich mit einer hellrothen, kleinblasigen Flüssigkeit angefüllt darstellten.

Während der Erstickungstod ohne Weiteres als vorhanden angenommen wurde, konnte die Behauptung aufgestellt werden und wurde auch aufgestellt: die Obduction habe keinen Anhalt für die Einwirkung eines Dritten gegeben; die oben als blutleer geschilderte Fläche des Gesichtes sei dadurch entstanden, dass die Leiche auf dem Gesichte gelegen habe.

Bei näherem Nachdenken muss man diese Behauptung, um sie zu widerlegen, in zwei Theile zerlegen:

a) die T. lag auf dem Bauche und auf dem Gesicht während der Misshandlung, und
b) die T. wurde nach dem Tode auf den Bauch, auf das Gesicht gelegt.

Im Falle a muss irgend eine drückende Gewalt von hinten, d. h. vom Hinterhaupte her oder auch von oben, d. h. von den Scheitelbeinen her oder auch von beiden Gegenden her angenommen werden.

Aber auch nicht eine Spur einer äusseren Verletzung dieser Stellen war nachzuweisen. Ferner, wenn die T. so viel Kraft besass, dass sie den Thäter, wie oben geschildert, zeichnen konnte, mussten da sich nicht Abschürfungen mindestens im Gesicht, wenn nicht grössere Verletzungen nachweisen lassen? Das Gesicht rieb sich ja dann oder würde gegen den schmutzigen Boden gedrückt. (Die That fand in einem der elendsten Häuser statt, vielleicht in dem elendsten, welches am Ort der That vorhanden ist.) Dass bei der Lage auf dem Gesicht solche Hiebe, wie sie ausgetheilt wurden, nicht hätten ausgetheilt werden

können, dass eine solch gekrümmte Nase bei solcher Lage nicht möglich war, muss wol als sicher angenommen werden.

Die Behauptung b lässt sich noch leichter zurückweisen. Nehmen wir an, dass nach dem Tode selbst noch eine grosse Gewalt, z. B. der Fuss des kräftigen Thäters, auf den Hinterkopf der auf dem Bauche liegenden Leiche eingewirkt hätte: dann könnte die Nase wol ganz platt gedrückt, aber nie so rundlich schief gestellt werden. Auch bei einer mehr seitlichen Gesichtslage ist eine solche gekrümmte Nase nicht zu erklären.

Auch lässt sich nicht durch a und b die Blässe der Ober- und der Unterlippe beweisen, denn ein Druck von hinten (bei Gesichtslage) kann wol Nase und Kinn blutleer machen, aber nicht die Lippen, denn jene überragen diese und müssen sie so lange schützen, so lange die Nasenknochen nicht zerbrochen sind. Die Obduction hat dieselbe aber unverletzt gefunden.

Ebensowenig aber lässt sich auch die absolute Blutleere der weisslich verfärbten Gesichtsfläche, bewiesen durch Einschnitte, durch die Behauptung a und b erklären. Bei einer zwölfstündigen Gesichtslage der Leiche (die That geschah Nachts zwölf Uhr und Mittags wurde dieselbe noch auf dem Bauche liegend vorgefunden) mussten doch am fünften Tage bei der Section einige Blutpunkte durch Einschnitte an diesen Stellen gefunden werden! Aber nicht ein Tropfen war hier nachzuweisen.

Es bleibt hiernach nur die Annahme übrig, dass ein Druck auf Mund und Nase die Erstickung herbeigeführt hat, was ja auch der Thäter zuerst zugegeben hatte.

Die oben geschilderte Beschaffenheit resp. Veränderung der Nasen-, Mund- und Kinnpartie ist dadurch zu erklären, dass man annimmt: der Gefangene hat mit seiner Hand bei dichtstehenden Fingern (er, der Gefangene, behauptet, dass seine Finger auseinander standen) den Mund und die Nase seiner Frau zugehalten, dabei einen gleichmässigen und kräftigen Druck ausgeübt und einen um so kräftigeren, als seine Frau auf seine Augen, seine Hand und auf seinen Arm einschlug. Dabei drehte sich dieselbe nach links, um die Rückenlage und so Rettung zu erlangen, — bei dieser Drehung muss sich die Nase in ihren nachgiebigen Theilen bei dem kräftigen Druck nach rechts drehen, — allein ehe die volle Rückenlage gewonnen wurde, war das Leben geschwunden.

Dass die Nase am Obductionstage nur noch wenig nach rechts verbogen war, erklärt sich aus der Einwirkung der Todtenstarre, indem die Nasenmuskeln sich dabei verkürzten.

Die weissliche Verfärbung der Kinn-, Mund- und Nasengegend, also die oberflächliche Blutleere, sowie die durch Einschnitte bewiesene Blutleere der Haut dieser Gegend ergiebt sich durch den gleichmässigen Druck der kräftigen Hand des Thäters, der alles Blut aus

diesen Stellen entfernte, der den Sauerstoff der Luft von den Athmungsorganen so sorgfältig abschnitt, dass der Erstickungstod eintrat.

Sind dergleichen Fälle auch äusserst selten (s. Casper-Liman, gerichtl. Medicin Bd. II., S. 641, 1882), wo durch Druck auf Mund und Nase bei Erwachsenen der Tod durch dritte Hand herbeigeführt worden, ohne dass Zeichen eines stattgefundenen Kampfes nachzuweisen waren: so steht die Beschaffenheit der Druckstelle in vorliegendem Falle doch nicht ohne Analogie da. Man denke nur an Strangmarken, die, wie ich selbst gesehen habe, auch öfters gar nicht verfärbt und weich zu schneiden sind (s. Casper-Liman op. c. S. 697, Mittenzweig, Leitfaden für gerichtliche Obductionen, 1878, S. 55 etc.)

Für meinen Fall halte ich noch Folgendes der Erwähnung werth. Ich habe mir die Hand des Thäters genauer angesehen; die Volarfläche ist eine ziemlich weiche und weicher z. B. wie die des Gefangenwärters, und mit starken, aber mehr aufwärts stehenden Nägeln versehen. Die weiche Volarfläche erklärt wol das Fehlen von Abschürfungen der Haut an der Druckstelle, die beschriebene Nagelstellung vielleicht das Fehlen von Kratzwunden und Druckverletzungen. —

Es erübrigt noch den Tod der T. durch Alkoholgenuss und durch Erstickung durch Kohlenoxydgas zurückzuweisen.

Nach dem Abheben des Schädeldaches sowie beim Aufschneiden des Magens ist von mehreren Herren ein Alkoholgeruch wahrgenommen worden. Ferner ergab die Section Fettauflagerung auf dem Herzen. eine bedeutende Verfettung des Omentum, des Mesenterium und auch der Leber, so dass wol an den Tod durch Alkoholgenuss gedacht werden konnte. Allein dieser Tod sowie der durch Kohlenoxydgas ist nicht anzunehmen; denn wer nach einem — angeblich tödtlichen — Schnapsgenuss, bei einem sechsstündigen Schlaf in einem mit Kohlendunst gefüllten Raum, so viel Kraft hat, um einen Dritten mit einem harten Gegenstand (Holzpantoffel) so zu bearbeiten, wie die T. ihren Mann bearbeitet hat, der kann doch nicht von diesen Giften so überfüllt gewesen sein, dass der Tod unmittelbar nach solch einer Kraftanstrengung eintreten konnte. Diese Annahme hätte nur dann eine Berechtigung, wenn die Obduction, was sie nicht gethan hat, bedeutende Blutergüsse durch Zerreissung eines Gefässes oder des Herzens nachgewiesen hätte.

Wir werden also die für den Alkoholmissbrauch sprechenden Sectionsbefunde nur dahin zu deuten haben, dass die Frau eine Säuferin gewesen ist. Würde die Behauptung aufgestellt, dass dadurch der Tod bei der T. beschleunigt worden ist: so ist nichts dagegen einzuwenden. Allein wo wir sichere, so schwer wiegende Zeichen einer äusseren Einwirkung wie hier haben, müssen wir, unbekümmert um fehlende oder vorhandene Nebenerscheinungen. jene als Ursache festhalten.

Was den angeblichen Tod durch Kohlenoxydgas anbelangt, so halte ich die Zurückweisung durch die Spectralanalyse nicht einmal für nothwendig. Die Unwahrscheinlichkeit, resp. die Unmöglichkeit dieses Todes ist, abgesehen von den oben angeführten Gründen, schon dadurch gegeben, dass der Thäter, obgleich er in dem angeblich mit Kohlendunst geschwängerten Raum mindestens zwölf Stunden gewesen ist (er hatte sich, nach eigener Angabe, nach geschehener That in's Bett gelegt und bis am Morgen geschlafen!), auch nicht eine Klage über Beschwerden hatte, die durch den Kohlendunst, in welchem seine Frau erstickt sein sollte, zu erklären war.

Aus all diesen Gründen ist die Behauptung gerechtfertigt: „der Erstickungstod der T. ist durch Druck auf Mund und Nase herbeigeführt worden".

Folgender Nachtrag wird durch die Verhältnisse bedingt.

Ich habe im Voranstehenden selbst die Möglichkeit von der Hand gewiesen, dass der Tod durch Kohlenoxydgas eingetreten sein könnte. Diese Meinung ist in vollem Umfang nicht mehr aufrecht zu halten, da das aus dem Herzen und den ihm naheliegenden grossen Gefässen entnommene Blut, reichlich mit Wasser verdünnt, im Spectrum die Absorptionsstreifen D und E wahrnehmen liess, welche nach Zusatz von weinsaurem Eisenoxydammoniak, sich selbst überlassen, bleibend, d. h. nicht in einander übergehend, sich zeigten, während anderes zur Vergleichung herangezogenes Blut, ähnlich behandelt, ein anderes Resultat, d. h. eine Veränderung des Spectrum gab (Dr. Bischoff, Berlin), so dass also die Anwesenheit von Kohlenoxydhämoglobulin in der Blutbahn der T. angenommen werden muss. Trotzdem ist hier die Behauptung des Erstickungstodes durch Kohlenoxydgas nicht gerechtfertigt.

Die Analyse sagt uns, dass sich im Blut der Verstorbenen durch Aufnahme von Kohlenoxydgas Kohlenoxydhämoglobulin gebildet hat, ganz so wie der von manchen Herren bei der Eröffnung des Schädels und des Magens wahrgenommene Spiritusgeruch uns den Alkoholmissbrauch zeigt; die Analyse ergiebt uns durchaus nicht, dass der Tod durch Kohlenoxydgas hat eintreten müssen, ebensowenig wie der bemerkte Spiritusgeruch mit dem pathologischen Nachweis des Alkoholmissbrauches hier zur Erklärung des Todes ausreichend erscheint.

Wir müssen den Fall in seiner Totalität beurtheilen.

Ein an Spiritus gewöhntes Weib trinkt in der Abendstunde eine Quantität Schnaps, schläft dann sechs Stunden am Erdboden liegend in einem Raum, wo sich Kohlenoxydgas entwickelt hat, bleibt dabei zu einer thätigen Abwehr fähig, stirbt aber, während der vor ihr

kniende Mann ihr den Mund und die Nase mit kräftiger Hand so zudrückt, dass der Tod eintritt und eine charakteristische Stellung — charakteristisch geworden durch eine während des Druckes stattgefundene Kopfwendung — der Nase zurückbleibt. Nun ergiebt die Section den Erstickungstod, und zwar als möglich durch Schnapsgenuss, durch Kohlenoxydgas und durch dritte Hand. Der Schnapsgenuss sowie das Kohlenoxydgas konnte den Tod herbeiführen, allein aus den begleitenden Umständen ist der Beweis dafür nicht zu erbringen; der Druck auf Mund und Nase musste den Tod herbeibringen, weil ohne Luftzutritt zu den Athmungsorganen Niemand für Minuten leben kann. Dieser Tod wird ausserdem durch die Verhältnisse, durch die und in denen er stattfand, erhärtet. Die Möglichkeit dieses Todes ist nicht abzustreiten, die Wahrscheinlichkeit dieses Todes ergiebt die Angabe des Thäters, die Gewissheit der objective Befund, denn solch eine wie geschilderte Druckstelle auf Mund und Nase kann sich nur im Leben bilden und nur bilden, wenn der Druck, im Leben begonnen, bis nach entflohenem Leben angedauert hat. Ist aber dieser Tod der ganzen Sachlage nach anzunehmen, so können die Vergiftungen: Alkoholmissbrauch und Kohlenoxydgas, nur als den Tod befördernd eventualiter beschleunigend angesprochen werden, so dass das Endurtheil kein anderes als oben angegeben sein kann.

6.

Fäulnisskrystalle in Leichen.

Von

Dr. **B. Auerbach** in Köln.

Im März d. Js. wurden in einem benachbarten Dorfe die Leichen zweier Kinder ausgegraben, die im Alter von 5, resp. 6 Wochen vor 110 und 134 Tagen gestorben waren, und betreffs deren sich mittlerweile der Verdacht auf Vergiftung durch Strychnin (vergifteter Weizen) erhoben hatte. Bei der Obduction der Leichen, deren Fäulniss bei der niedrigen Wintertemperatur, bei der sie in dem feuchten Lehmboden gelegen, nicht besonders weit fortgeschritten war, ergab sich ein Befund, der für den Gerichtsarzt nicht ohne Bedeutung sein dürfte, und mir daher mittheilenswerth erscheint. — Zunächst lasse ich hier

die betreffenden Sätze aus den Obductions-Protokollen folgen, aus denen zugleich der Grad der Fäulniss hervorgeht.

Im Protokoll über das 1. Kind heisst es:

B. 5) Nach Eröffnung der Bauchhöhle sieht man die obere Hälfte des Bauches von der gleichmässig schwarz gefärbten Leber und von dem grauschwarz, in der Gegend des Pförtners graugrün gefärbten Magen eingenommen. Es sind nur am Magengrunde grössere leere Gefässe als weisse verzweigte Streifen zu erkennen. Das grünschwarz gefärbte Netz findet sich als zusammengefalteter Streif unterhalb des Magens. In der unteren Bauchhälfte liegt das wenig aufgetriebene, schmutziggraurothe oder grünschwarz gefärbte kleine Gedärm vor. Wenig schmutzigrothe Flüssigkeit in der Bauchhöhle.

6) . . . Der Magen mit einem Theil des Zwölffingerdarms herausgeschnitten zeigt einen Inhalt von ungefähr $^1/_2$ Esslöffel einer grünschwarzen, dickflüssigen Masse von alkalischer Reaction und fadem, fauligem Geruch. Im Magen findet sich ausserdem, nach Ausleerung der Flüssigkeit. am Magengrund die Oberfläche mit hanfkorn- bis über stecknadelkopfgrossen, durchsichtigen, krystallgleichen, weissen Körnchen bedeckt. Die Innenfläche des Magens ist an der hinteren Fläche gleichmässig grünschwarz, glatt, an der Vorderfläche schmutziggrauroth. Defecte sind auf der Oberfläche nirgends zu erkennen, ebensowenig Blutaustretungen an der Vorderfläche der noch durchsichtigen Magenschleimhaut.

14) Auf der dem Magen entsprechenden Zwerchfellshälfte, wie auf dem parietalen Blatt des Bauchfells der linken Bauchseite finden sich dem Bauchfell anhaftend, theils fest darin sitzend zahlreiche hirsekorn- bis stecknadelkopfgrosse. weisse. durchsichtige Krystalle.

Ueber den Befund bei dem 2. Kinde sagt das Protokoll:

B. 9) Bei dem Versuch, den grünschwarz gefärbten Magen vorschriftsmässig zu unterbinden, reisst derselbe sofort ein. Mit dem Löffel wird nun aus demselben, bevor irgend etwas aus dem Magen in die Bauchhöhle ausgetreten ist, ca. 2 Esslöffel einer dickschleimigen, schwarzröthlichen, alkalischen Masse herausgenommen, die seinen Inhalt ausmachen, und in das mit b bezeichnete Gefäss gebracht.

10) Die Magenschleimhaut ist grünschwarz, glatt. die ganze Wand sehr weich. Auf der Schleimhaut zeigen sich kleine, hirsekorngrosse, feste, weisse Körnchen. Vielfach sieht man auch weisse, glänzende, durch die grünschwarze Schleimhaut durchscheinende Pünktchen.

15) . . . Im unteren Theile des Leerdarms und im Krummdarm ist die Schleimhaut gleichmässig schmutzigroth. Hier findet sich wenig grauröthlicher Schleim und an mehreren Stellen auf der Schleimhaut liegend die schon beim Magen beschriebenen weissen, sandförmigen Massen. . . . Die Schleimhaut des Dickdarms grünschwarz, mit schleimig-zäher Masse belegt. Auch hier befinden sich auf der Schleimhaut die oben beschriebenen sandförmigen Körnchen. —

Im ersten Augenblick, als bei der ersten Obduction die Krystallle auf der Magenschleimhaut zu Tage traten, konnte man an ein Gift denken, zumal die Leiche wegen Verdachts auf Vergiftung durch Strychnin geöffnet wurde. Dieses wie auch andere Gifte, Arsen, Sublimat etc. werden ja zuweilen im Magen Vergifteter in festem Zustand angetroffen. Allein die relative grosse Menge der krystallinischen Substanz, das Vorkommen auch in den tieferen Partien des Darmes und besonders auf und in dem parietalen Peritonealblatt liessen kaum einen Zweifel, dass es sich hier um eine Fäulnisserscheinung und zwar um phosphorsaure Ammoniak-Magnesia handele, was auch später durch die chemische Untersuchung bestätigt wurde. Nun hätte ja eigentlich die Bildung dieses Doppelsalzes in faulenden Leichen gar nichts Auffallendes an sich. Dasselbe ist vielmehr ein constanter Begleiter thierischer Fäulnissvorgänge, indem das Ammoniak sich mit dem in allen Geweben und Flüssigkeiten des Körpers vorkommenden oder mit dem in der Nahrung aufgenommenen Magnesiumphosphat im Darm verbindet, und es findet sich daher diese Verbindung im Darminhalt bei dessen fauliger Zersetzung, in zersetztem Harn, in Darmsteinen etc. Allein in faulenden Leichen scheinen solch reichliche sichtbare Mengen des Salzes, wie in unseren obigen Fällen beschrieben, sonst nicht beobachtet zu werden. Wenigstens finde ich darüber keine Angaben, obwohl doch ein solcher Befund von Krystallen im Magen, der den Gerichtsarzt leicht irreführen und zumal bei Verdacht auf Vergiftung sein vorläufiges Gutachten leicht zu einem vorläufigen Irrthum machen könnte, angeführt zu werden verdient. Mikroskopisch kommt zwar die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia, wie auch andere in fester Form ausgeschiedene Substanzen, kohlensaurer Kalk, Vesuvit, Leucin, Tyrosin, Cholestearin, Margarin etc. in faulenden Gewebstheilen vor. Allein die Bildung grösserer Mengen dieses Tripelphosphats scheint doch von einem grösseren Vorrath an Magnesia abzuhängen. Die in unserem Falle angestellten weiteren Untersuchungen führen nämlich zu diesem Resultat. Es wurde constatirt, dass die Kinder vor ihrem Tode Pulver bekommen hatten und zwar „Krampfpulver" und „Kinderpulver", und im Hause der Verdächtigen wurden die Ueberreste dieser Pulver mit Beschlag gelegt. Dieselben erweisen sich bei der chemischen Untersuchung das eine als kohlensaure Magnesia, das andere als Hufeland-sches Kinderpulver, bestehend aus kohlensaurer Magnesia, Rhabarber

und Zucker. Somit waren für die Entstehung grösserer Mengen der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia im Magen und Darm die Bedingungen gegeben. Der Befund der Krystalle auf und in den Peritonealblättern kann nur durch Diffusionsvorgänge erklärt werden, da bei gesteigerter Aufnahme von Magnesiaverbindungen dieselben fast ganz unabsorbirt im Darm bleiben und als Phosphate in die Faeces und somit nicht durch die Circulation in die Gewebe gelangen.

7.

Kann postmortale Senkung des Blutes in frischen Leichen binnen 24 Stunden zu Gefässzerreissungen und Blutungen in der Haut führen?

Von

Dr. **Adolf Lesser,**

Privatdocenten und Assistenten am Institut für Staatsarzneikunde zu Berlin.

Auf Seite 245 und 246 des XXV. Bandes dieser Zeitschrift weist Herr E. Hofmann auf die „grosse Bedeutung“ der Thatsache hin, „dass es auch in Folge blosser Leichenhypostase unter Umständen bis zur Ruptur von Gefässen und zur Bildung von Extravasaten kommen kann. Einen nicht selten sich ergebenden Befund dieser Art bieten manchmal Erhängte, deren Leichen längere Zeit suspendirt geblieben sind. Man findet dann nicht blos die livide Verfärbung der untern Körperhälfte besonders deutlich entwickelt, sondern bemerkt auch auf der so verfärbten Haut zerstreute, rundliche, röthliche oder dunkelblaurothe, petechienartige Flecke von Stecknadelkopf- bis Linsengrösse, die sich bei näherer Untersuchung als kleine Extravasate von flüssigem Blut unter die Epidermis erweisen. Sie entstehen offenbar durch Ruptur der feinen Capillaren des Papillarkörpers, deren zarte Wandungen dem nicht unbedeutenden Drucke der über ihnen stehenden Blutsäule schliesslich nicht zu widerstehen vermögen.“ „Einen ähnlichen, freilich meist weniger entwickelten Befund kann man mitunter auch bei in der gewöhnlichen Rückenlage belassenen Leichen an der hintern Körperfläche beobachten, und zwar wieder besonders bei Erstickten, überhaupt bei solchen Leichen, bei welchen die Quantität des vorhandenen Blutes eine reichliche und die Qualität eine dünnflüssige geblieben ist.“ Wenn eine Leiche durch längere Zeit in einer Lage belassen wurde, heisst es etwas weiter unten, bei welcher der Kopf den abwärtigsten Theil des Körpers bilden musste, so finden sich solche Ekchymosen im Gesicht und im subconjunctivalen Bindegewebe. „Experimentell hat gerade letztere Möglichkeit Engel (Darstellung der Leichenerscheinungen etc. pag. 317) nachgewiesen.“

Ich habe früher diese Worte Hrn. E. Hofmann's in der Weise gedeutet, dass ich annahm, aus dem Befunde von kleinen Blutungen in der lividen Haut der Unterextremitäten Erhängter, welche längere Zeit suspendirt gewesen, schliesse er auf die postmortale Entstehung dieser Extravasate; weil die Röthung dieser Partien erst nach dem Tode sich entwickelt, deshalb seien auch die Hämorrhagien nicht während des Lebens entstanden. Der letzte der angeführten Sätze bestärkte mich in dieser Auffassung, zu welcher ich mich auch heute noch bekenne. Hr. Hofmann citirt übrigens Engel's Beobachtungen nicht vollständig. Es heisst an der angeführten Stelle:

„An der Gesichtshaut, an den Augenlidern kommt es nicht allein zu einer Geschwulst mit einer sehr dunklen, lividen Färbung, sondern auch zuweilen zu den ausgebreitetsten blutigen Suffusionen, wie nach vorausgegangenen Quetschungen der Haut, welche man von den im Leben entstandenen Suffusionen in nichts unterscheiden kann; am interessantesten aber sind die Erscheinungen, welche sich in der Conjunctiva bulbi einstellen. Die Gefässe derselben erscheinen immer sehr stark injicirt. die Sclera selbst in einigen Fällen bläulich, das Auge strotzend, die Cornea glänzend und durchsichtig, das Gewebe der Conjunctiva, besonders gegen die Augenwinkel hin, ist von wässriger Flüssigkeit geschwellt, und Flüssigkeit bedeckt auch ihre äussere Fläche, mit einem Wort, es sind alle jene Erscheinungen zugegen, welche auf eine lebhafte Entzündung der Conjunctiva hindeuten würden."

In der zweiten Auflage seines Lehrbuches (pag. 339), welche erschienen war, als ich die im XXXVI. Bande dieser Zeitschrift (pag. 258) veröffentlichte Beobachtung „über eine fernere Art der Strangulationsmarke, deren Entstehung während des Lebens zu diagnosticiren", niederschrieb, finden sich die nämlichen eingangs angeführten Behauptungen. Auf Seite 363 der erst in diesem Jahre herausgegebenen III. Auflage des Werkes sagt Hr. E. Hofmann, dass die in Rede stehenden Hautblutungen an den untern Extremitäten Erhängter ausser in der oben mitgetheilten Art und Weise „auch aus kleinen vital gebildeten Ekchymosen durch Nachsickerung des Blutes entstehen". Aus dieser Stelle ist ebenfalls nicht zu ersehen, dass Hr. E. Hofmann auf Grund direkter Beobachtungen zur Aufstellung dieser Sätze gekommen ist.

Bei einer nicht unbeträchtlichen Zahl von Erhängten habe ich nun ebenfalls jene Blutungen von etwa Hirsekorngrösse an den Beinen gesehen, und zwar sowohl bei solchen, welche bald nach dem Tode abgeschnitten worden, wie bei solchen, welche längere Zeit, mitunter 4—5 Tage, gehangen hatten. Die Haut in der Umgebung der Blutungen

war in den Beobachtungen der ersten Kategorie bald anämisch, bald mehr oder minder blutreich; nur ausnahmsweise correspondirte jedoch die Mächtigkeit der Gefässfüllung mit der Zahl der übrigens an allen Stellen ziemlich gleich grossen Extravasate. Bei den Fällen, welche einen oder mehrere Tage in aufrechter Stellung suspendirt gewesen, war allerdings die Haut der Beine sehr blutreich, und es kam vor, dass in ihr, wie dies auch ab und an bei den ersterwähnten Beobachtungen der Fall war, jene Ekchymosen ausschliesslich anzutreffen waren; aber ihre Zahl nahm durchaus nicht progressiv gegen die Füsse hin zu. In einer andern Reihe von Beobachtungen fanden sich Hämorrhagien abgesehen von den in der hypostatischen Haut der Beine auch an ganz anämischen Partien des Kopfes, der Brust, der Arme, und zwar in einer Menge, Grösse und Farbenintensität, welche in Nichts zurückstanden gegen die Zahl, den Umfang und die Massenhaftigkeit der Extravasationen jener blutreichen Partien. In einer dritten Kategorie waren Hautblutungen an den Unterextremitäten überhaupt nicht wahrzunehmen, trotzdem ihre Blutfülle nicht hinter der in den soeben erwähnten Fällen zurückstand.

Diese Erfahrungen machten es mir schon recht zweifelhaft, ob jene Hypothese E. Hofmann's über die Entstehung der Ekchymosen in Hautstellen, welche post mortem blutreich geworden, zutreffend sei. Zur endgültigen Entscheidung der Frage hing ich eine Anzahl von frischen Leichen (6 Erhängte) auf, und zwar zum Theil an den Unterschenkeln, zum Theil am Halse. Nach etwa 24 Stunden nahm ich sie dann ab; sie zeigten auch jetzt keine Spuren von Fäulniss. Die abhängigen Körpertheile hatten regelmässig eine tiefbläuliche oder rothe Färbung angenommen, es war eine hypostatische Blutfülle in ihnen vorhanden, wie sie kaum stärker sein konnte. Auch nicht eine einzige Ekchymose vermochte ich an den vor der Anstellung des Versuches von ihnen freien Partien der Haut zu entdecken; waren Extravasate in der Cutis vorhanden gewesen, so waren dieselben nicht nur nicht grösser geworden, noch hatten sie an Zahl zugenommen, sie waren in Folge des dunkleren Tones ihrer Umgebung sogar viel schwieriger, wenn überhaupt, zu sehen. Genau das nämliche Verhalten zeigten die Conjunctiven.

Bei andern Versuchen, welche ich im Sommer anstellte, trat während der Zeit der postmortalen Suspension eine recht beträchtliche Zersetzung des Blutes und eine Transsudation desselben in die Umgebung der Gefässe ein. Bei denjenigen Leichen, welche an den

Beinen aufgehängt worden, boten die Conjunctiven genau das Bild, welches Engel beschreibt. Auch eine „Geschwulst der Gesichtshaut“ hatte sich etablirt, aber dieselbe glich nicht der durch Quetschung, d. h. durch Blutergüsse bedingten: sie war ebenfalls bedingt, wie Einschnitte bewiesen, durch Transsudation von Blutfarbstoff führender Flüssigkeit.

In meiner oben angeführten Mittheilung hielt ich auf Grund von ganz auffallend geformten Todtenflecken und Blutungen der Haut in Umgebung von anämischen Partien, welche einem Druck seitens des Hemdes ausgesetzt gewesen waren, die Diagnose für berechtigt, dass dieser Druck schon während des Lebens eingewirkt habe. Herr E. Hofmann erachtet diesen Schluss für falsch; er sagt in seinem Referat auf pag. 503 des Virchow-Hirsch'schen Jahresberichts für 1882:

„Wenige Zeilen früher erklärt Lesser aber selbst wiederholt die Gefässfüllung für eine nach dem Tode durch Hypostase entstandene und übersieht vollständig, dass auch die grossen Extravasationen bei der eigenthümlichen Lage der Leiche erst postmortal aus den beim Tod im epileptischen Anfalle und so häufig vorkommenden kleinen und daher unscheinbaren Ekchymosen durch Nachsickerung des Blutes sich entwickelt haben!“ —

Ich muss bekennen, dass ich trotz der Autorität Hrn. E. Hofmann's — und dieses Gewicht seiner Meinung ist es, welches mich zur Abwehr bestimmt — an der Richtigkeit meiner Anschauung festhalte.

Es steht fest, wie aus der ersten Seite meiner Mittheilung zu ersehen ist, dass in der Zeit zwischen Tod und Auffinden der Leiche des Verstorbenen eine Lageveränderung derselben nicht stattgefunden. Wenn nun der Wechsel zwischen hypostatischen und anämischen Stellen an der am tiefsten gelegenen Vorderfläche des Körpers durch einen auf die so verschiedenen Partien ungleichmässig einwirkenden Druck des Hemdes zurückzuführen ist — und hieran hat selbst Hr. E. Hofmann nicht gezweifelt —, so muss derselbe schon vor dem Tode Platz gegriffen, er muss während des Lebens und zwar in der nämlichen Weise eingewirkt haben, wie nach dem Tode. Deshalb schreibe ich in diesem Falle den Todtenflecken dasselbe Gewicht zu, wie in anderen Fällen den Zeichen vitaler Reaction.

„Lesser übersieht vollständig, dass auch die grossen Extravasationen bei der eigenthümlichen Lage der Leiche erst postmortal aus den beim Tode im epileptischen Anfalle und so häufig vorkommen-

den kleinen und daher unscheinbaren Ekchymosen durch Nachsickerung des Blutes sich entwickelt haben!“ Ich will nicht dabei verweilen, dass die Form dieses Satzes eine derartige ist, wie sie, meiner Meinung nach, nur für die Wiedergabe eigener Wahrnehmungen am Platze ist; ich will nur betonen, dass meine auf directe Anschauung (siehe oben) begründete Ansicht dahin geht, dass man für die Annahme einer postmortalen Vergrösserung cutaner Blutungen innerhalb weniger als 24, innerhalb 10 Stunden kein Moment beibringen kann, dass Hr. E. Hofmann für diese seine Meinung den Beweis vollständig schuldig geblieben ist. Wie wäre es ausserdem für mich möglich gewesen, einer Hypothese Berücksichtigung angedeihen zu lassen, welche ich im vergangenen Jahre gar nicht gekannt und, so weit ich sehe, gar nicht habe kennen können? — Aber selbst angenommen, Hr. E. Hofmann hätte Recht, es hätten sich die grossen Extravasationen aus kleinen und unscheinbaren Ekchymosen erst nach dem Tode entwickelt, wäre hierdurch einer meiner Schlüsse widerlegt? Gewiss nicht. Denn man müsste doch annehmen, dass der postmortale Zuwachs zu den schon bestehenden Blutungen ein bei allen ziemlich gleichmässiger gewesen sei, da sie sämmtlich unter den nämlichen Bedingungen sich befanden. Durch eine solche Nachsickerung des Blutes aus den während des Lebens zerrissenen Gefässen könnten wohl die meiner Ansicht nach für die Diagnose wichtigen Differenzen zwischen hämorrhagischen und anämischen Partien der Haut verschärft werden, aber nimmermehr dürfte man behaupten, dass sie durch jene postmortalen Vorgänge erst erzeugt seien.

Ich habe am 29. 7. dieses Jahres die Leiche eines ebenfalls im epileptischen Insult verstorbenen Mannes zu sehen Gelegenheit gehabt, dessen Hals- und Brusthaut vollkommen analoges Verhalten mit dem zeigte, welches ich in dem von Hrn. Hofmann „referirten“ (?) Falle geschildert habe. Der Mann war des Morgens ½8 Uhr von seinem Sohne verlassen worden, während er in epileptischen Krämpfen lag; gegen 1 Uhr fand ihn der Knabe ebenfalls noch im Bett, aber todt. Der Körper lag — wie mir auf persönliche Erkundigung mehrere Nachbarn der Familie versicherten, die die Leiche in der Lage gesehen hatten, in welcher der Sohn sie aufgefunden — auf der rechten Seite, die abhängigste Partie des Oberkörpers bildete die rechte Schultergegend. Trotzdem waren die in Streifenform auftretenden Hautblutungen der linken Schulter nicht weniger ausgiebig als die der rechten, während in der Injection der Gefässe in ihrer Nachbarschaft

allerdings ein nicht ganz unerheblicher Unterschied zu Gunsten der rechten Seite bestand. Wie wäre es möglich, diese Verhältnisse mit der E. Hofmann'schen Anschauung in Einklang zu bringen?

Ich habe in jener Mittheilung ferner darauf hingewiesen, dass man in gewissen Fällen von fraglichem Erhängungstode durch nochmalige Suspension entscheiden könne, ob das Erhängen intra vitam oder post mortem geschehen sei; ich habe ferner vorgeschlagen, diesen Versuch, dessen Ergebnisse für die ganze Untersuchung von fundamentaler Bedeutung sein kann, in geeigneten Fällen anzustellen. Hr. E. Hofmann bemerkt hierzu in seinem Referate nicht mehr und nicht weniger als: „Man könnte die Leichtfertigkeit kaum weiter treiben!" Auf eine solche Kritik einzugehen verzichte ich.

Herr Prof. Hofmann in Wien hat nach genommener Einsicht in vorliegenden Artikel erklärt, dass er in eine Polemik mit Herrn Lesser nicht einzugehen gedenke und die Beurtheilung der Sache getrost den Lesern überlasse, indem er zugleich bezüglich seiner einschlägigen Beobachtungen und experimentellen Erfahrungen auf S. 339 der zweiten und S. 363, 487, 496 und 505 der eben erschienenen dritten Auflage seines Lehrbuchs verweise.

Die Redaktion.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Ueber die Ausbreitung der venerischen Erkrankungen in Breslau.[1])

Von

Kreis-Wundarzt Dr. **Emil Stern** in Breslau.

(Mit zwei Curventafeln.)

Dass die Verbreitung der venerischen Erkrankungen in jüngster Zeit grössere Dimensionen, wie je zuvor angenommen, ist vielfach behauptet worden, und Einzelne, wie internationale Congresse haben auf Grund dessen auf's Nachdrücklichste verlangt, für die Einschränkung und Austilgung der Seuche Sorge zu tragen. Auch ich habe jüngst im Eingange meiner Publication „Ueber Syphilis-Prophylaxis" (Eulenberg's Vierteljahrschrift. N. F. Bd. 37. H. 1 und 2) das Ueberhandnehmen dieser Krankheitsgruppe in neuerer Zeit hervorgehoben. Der ziffermässige Nachweis aber für diese Behauptung ist meines Wissens bisher nur selten erbracht worden. Aus jüngster Zeit liegt eine Arbeit von Jurkiny[2]) über die Verbreitung der Lues in Budapest vor, die zu ähnlichen Untersuchungen an anderen Orten anregt. Hier in Breslau hat überdies die hygienische Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur sich neuerdings mit der Frage der Syphilis-Prophylaxis ziemlich eingehend beschäftigt und eine Commission mit der Bearbeitung derselben beauftragt. Eine statistische Untersuchung der Verbreitung der venerischen Erkrankungen in Breslau erscheint sonach wol zeitgemäss.

Die Schwierigkeiten statistischer Erhebungen über die Häufigkeit der in Rede stehenden Krankheitsgruppe liegen auf der Hand, da es wol aus naheliegenden Gründen kaum je gelingen dürfte, zur Cogni-

---

[1]) Vorgetragen in der hygien. Section der schles. Ges. f. vaterl. Cultur am 9. März 1883.

[2]) Eulenberg's Vierteljahrsschr. N. F. Bd. 38. Hft. 1.

tion sämmtlicher Erkrankungsfälle an einem Orte zu gelangen. So wird man immer auf die Berichte grösserer Krankenhäuser recurriren müssen. Je grössere Zahlen und Zahlenreihen aber der Bearbeitung zu Grunde liegen, um so eher wird es gelingen, aus der Krankenhausstatistik ein Bild der allgemeinen Morbidität zu gewinnen. Meine statistischen Studien berücksichtigen die Zeit von 1860 bis incl. 1881 und schöpfen ihr Material zunächst aus den Jahresberichten des hiesigen städtischen Hospitals zu Allerheiligen. Die Erhebungen datiren zum Theil noch aus der Zeit meiner amtlichen Thätigkeit als Assistenzarzt der (damals noch ungetheilten) syphilitischen Abtheilung dieses Krankenhauses, theils verdanke ich sie der gütigen Mittheilung des hiesigen städtischen statistischen Bureaus. Das Krankenmaterial des hiesigen Allerheiligen-Hospitals, des zweitgrössten in Preussen, bietet auch deshalb für die uns beschäftigende Frage günstige Verhältnisse, da es das einzige am Orte ist, das venerische Kranke anstandslos aufnimmt, die theils freiwillig in ihm Hülfe suchen, zum grösseren Theil aber durch die Polizei ihm zwangsweise zugeführt werden. Ferner aber wurden die statistischen Sanitätsberichte der preussischen Armee eingehend berücksichtigt, die mir Herr Generalarzt Dr. v. Scholz mit dankenswerther Bereitwilligkeit zur Benutzung überliess.

In den Hospitalberichten der Jahre 1860 bis incl. 1881 prävaliren stets die weiblichen Venerischen sehr erheblich, wol in Folge des äusseren Zwanges, der die unter Controle stehenden Frauenspersonen im Erkrankungsfalle unverzüglich dem Krankenhause zuführt.

Tab. I. (S. 78) zeigt die absoluten Zahlen der in den betreffenden Jahren im Hospital behandelten Venerischen, nach den verschiedenen Erkrankungsformen, sowie nach dem Geschlecht gesondert. Die drei ersten Rubriken bringen die Zahlen der an Blennorrhoe, Ulcus molle und constitutioneller Syphilis Behandelten. Spalte 4 die Summe sämmtlicher Venerischen. Spalte 2 und 3 konnten nur bis zum Jahre 1877 fortgeführt werden, da nur bis zu diesem Jahre in den Hospitalberichten Ulcus und Syphilis gesondert behandelt werden.

Wie aus Tab. I. zu ersehen ist, hatte unter den verschiedenen Erkrankungsformen die Blennorrhoe stets die geringste Frequenz. In den 60er Jahren wurden meist etwas mehr Weiber als Männer daran behandelt, mit Ausnahme der Jahre 1864, 1866, 1868, 1869, später aber prävaliren stets die Männer, während in den Jahren 1874 bis 1878 und 1881 kein Fall von Blennorrhoe bei Weibern zur Behandlung kam.

Das primäre Geschwür war bis zum Jahre 1868 häufiger Gegenstand der Behandlung als die constitutionelle Syphilis, während sich von da ab das Verhältniss constant umkehrt. Bei beiden Formen aber wiegt stets der weibliche Theil der Erkrankten vor und überragt den männlichen um das 2 bis 3fache.

Wollte man nun die absoluten Erkrankungsziffern der einzelnen Jahre in dem berücksichtigten Zeitraum mit einander vergleichen, so böte dies nur beschränktes Interesse. Jedenfalls liesse daraus ein getreues Bild der Morbidität der Gesammtbevölkerung sich nicht herleiten. Dies liesse sich viel eher wol erreichen, wenn hierbei auf die jeweilige Einwohnerzahl stets Rücksicht genommen würde. Die Bevölkerung Breslaus aber hat sich, wie wol zumeist die jeder grösseren Stadt, vielmehr durch Zuzug, als durch Ueberschuss der Geborenen über die Gestorbenen vermehrt, und war sonach deren Zunahme eine oft schwankende. Als im Jahre 1868 mehrere ländliche Ortschaften der Stadt einverleibt wurden, stieg die Einwohnerzahl in einem Jahre sogar plötzlich um über 20000 Seelen. Ein Blick auf die Hospitalberichte aber lehrt, dass vorwiegend in den Altersklassen von 15 bis 60 Jahren die uns beschäftigenden Erkrankungen vorkommen. Die Zahl der an diesen Affectionen Behandelten im Alter von unter 15 und über 60 Jahre ist verschwindend klein. Lässt man diese also hierbei ausser Acht und vergleicht die venerischen Hospitalkranken nur mit der Zahl der Civilbevölkerung von 15—60 Jahren, so wird das hierbei ermittelte Morbiditätsverhältniss der Wahrheit am nächsten kommen. Indem ich so verfuhr, bin ich dem Rathe des Leiters unseres städtischen statistischen Bureaus, Herrn Dr. Neefe gefolgt, dem ich hierfür, sowie für die bereitwillige Ueberlassung eines umfänglichen Zahlenmaterials zu innigstem Danke verpflichtet bin.

Tabelle II. (S. 79) zeigt nun in Rubrik 1. die Zahlen der Gesammt-Bevölkerung Breslau's, wie sie die (hier fett gedruckten) Zählungsjahre ergaben, nach Geschlechtern gesondert. In der 2. Rubrik sind, mit Beiseitelassung des Militärs (beiläufig 5000 Mann), von der Civil-Bevölkerung nur die Altersklassen von 15—60 Jahren aufgeführt, für die Zählungsjahre nach direkter Zählung, für die dazwischen liegenden durch Rechnung festgestellt. Hierbei ist bei den Weibern ca. ein Drittel der Gesammt-Bevölkerung, bei den Männern noch etwas mehr ausser Rechnung geblieben. Die Rubriken 3. und 4. geben nun das Verhältniss der im Hospital in den betreffenden Jahren aufgenommenen Venerischen, resp. Syphilitischen zur Zahl der Civil-Bevölkerung von 15—60 Jahren an, nach Geschlechtern gesondert und summarisch, und zwar auf je 10,000 der genannten Altersklassen der Civil-Bevölkerung, berechnet.

Tabelle I.

Im Allerheiligen-Hospital wurden behandelt:

im Jahre	1. Blennorrhoe.			2. Ulcus primar.			3. Const. Syphil.			4. Vener. Affect.		
	M.	W.	Sa.	M.	W.	Sa.	M.	W.	Sa.	M.	W.	Sa.
1860.	57	74	131	59	137	196	64	106	170	180	318	497
1861.	67	78	145	73	188	261	54	122	176	194	388	582
1862.	66	101	167	125	286	411	77	138	215	268	525	793
1863.	77	55	132	117	224	341	114	179	293	308	458	766
1864.	88	78	166	125	307	432	86	183	269	299	568	867
1865.	80	92	172	113	345	458	59	132	191	252	569	821
1866.	99	95	194	138	310	448	74	195	269	311	600	911
1867.	92	106	198	132	273	405	87	183	270	311	562	873
1868.	104	83	187	118	216	334	132	274	406	354	573	927
1869.	112	108	220	111	108	219	123	266	389	346	482	828
1870.	65	57	122	82	155	237	110	240	350	257	452	709
1871.	62	47	109	63	205	268	137	249	386	262	501	763
1872.	72	37	109	85	163	248	169	227	396	326	427	753
1873.	52	2	54	108	178	286	154	208	362	314	388	702
1874.	41	—	41	95	179	274	146	238	384	282	417	699
1875.	71	—	71	124	162	286	88	205	293	283	367	650
1876.	82	—	82	131	220	351	91	232	323	304	452	756
1877.	99	—	99	105	376	481	256	461	717	460	837	1297
1878.	87	—	87	—	—	—	—	—	—	452	891	1343
1879.	141	6	147	—	—	—	—	—	—	471	746	1217
1880.	132	2	134	—	—	—	—	—	—	450	702	1152
1881.	156	—	156	—	—	—	—	—	—	609	1082	1691

Der leichteren Uebersicht wegen habe ich die relative Frequenz der venerischen, wie speciell der syphilitischen Erkrankungen während des berücksichtigten Zeitraums im Verhältniss zur Zahl der Civil-Einwohner der genannten Altersklassen graphisch darzustellen versucht.

In Curve I. (S. 80) deutet die obere unterbrochene Linie die relative Frequenz der Venerischen beim weiblichen, die darauf folgende ausgezogene die gleichen Erkrankungen beim männlichen Geschlecht an. Die hell schraffirten Zwischenräume geben die syphilitischen Erkrankungen der Weiber, die dunkel schraffirten die der Männer an. Die syphilitischen Erkrankungen konnten auch in dieser graphischen Darstellung aus dem schon genannten Grunde nur bis zum Jahre 1877 incl. berücksichtigt werden.

Tabelle II. zeigt nun in Spalte 3. folgenden Gang der relativen Frequenz der venerischen Erkrankungen, den wir auch auf der graphischen Darstellung leicht verfolgen können. Bei den Weibern steigert sich die Erkrankungshäufigkeit in den Jahren 1861 bis incl. 1862 um mehr als die Hälfte und bleibt dann, mit Ausnahme des Jahres 1863, in dem ein geringer Nachlass eintritt, bis zum Jahre 1866 auf ziemlich gleicher Höhe. Von da an aber tritt fast continuirlich bis zum Jahre 1875 ein Absinken der relativen Erkrankungshäufigkeit ein, nur im Jahre 1871 von einer vorübergehenden Steigerung unterbrochen.

Tabelle II.

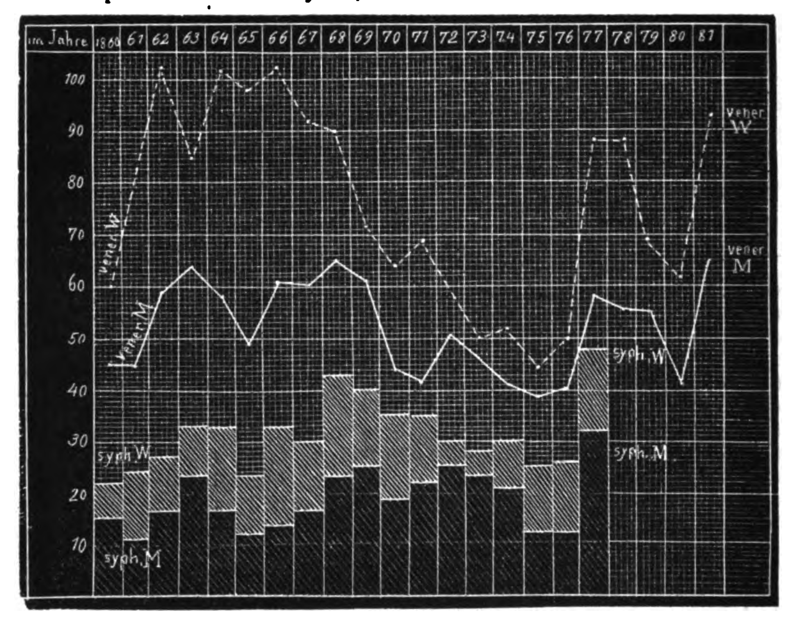
im Jahre	1. Gesammt-Bevölkerung.		2. Civil-Bevölkerung im Alter von 15—60 Jahren.			3 Von 10,000 Civil-Einw. v. 15—60 J. wurden im Allerh.-Hosp. behandelt: an vener. Affectionen			4. an const. Syphilis		
	Männer	Weiber	Männer	Weiber	beide Geschl.	von Männ.	von Weib.	v. beid. Geschl.	von Männ.	von Weib.	v. beid. Geschl.
1860			40475	47520	87995	44,5	64,8	56,6	15,8	22,3	19,3
1861	71451	74138	42987	49538	92525	45,1	78,3	62,9	12.6	24,6	19,2
1862			45499	51556	97055	58,9	101,8	81,7	16,9	26,7	22,1
1863			48011	53574	101585	64,2	85,4	75,4	23,7	33,4	28,8
1864	81144	82775	50523	55592	106115	59,2	102,1	81,7	17,0	32,9	25,3
1865			50830	57357	108187	49,6	99,1	75,9	11,6	23,0	17,7
1866			51137	59122	110259	60,9	101,5	82,6	14,5	33,0	24,4
1867	82936	88990	51444	60887	112331	60,5	92,3	77,7	16,9	30,0	24,0
1868			53900	63772	117672	65,7	89,8	78,8	24,6	42,9	34,6
1869			56356	66657	123013	61,2	72,3	67,3	21,8	39,9	31,6
1870			58812	69542	128354	43,7	65,0	55,2	18,7	34,5	27,3
1871	99543	108454	61269	72430	133699	42,7	69,2	57,1	22,3	34,4	28,9
1872			63816	75060	138876	51,1	56,8	54,2	26,5	30,2	28,4
1873			66363	77690	144053	47,3	49,9	48,7	23,2	26,8	25,1
1874			68910	80320	149230	40,9	51,9	46,8	20,9	29,7	25,7
1875	114829	124904	71458	82951	154409	39,6	44,2	42,0	12,3	24,7	19,0
1876			75186	89109	164295	40,4	50,7	46,0	12,1	26,0	19,6
1877			78914	95267	174181	58,3	87,7	74,4	32,4	48,3	41,1
1878			82642	101425	184067	54,7	87,9	72,9	—	—	—
1879			86370	107583	193953	54,5	69,3	62,7	—	—	—
1880	125936	146976	90098	113743	203841	40,9	61,7	56,5	—	—	—
1881	128242	149667	91748	115826	207574	66,4	93,4	81,4	—	—	—

Es sinkt im Laufe dieser 9 Jahre die relative Erkrankungsfrequenz der Weiber von 101,5 auf 44,2 pro 10,000 Civil-Einwohner des entsprechenden Alters, also noch unter die halbe Höhe der Erkrankungsziffer vom Jahre 1866. Im Jahre 1876 aber tritt eine Wendung ein. Die Frequenz der Erkrankungen beginnt zu steigen, steigt aber im Jahre 1877 viel rapider und erreicht im Laufe dieser 2 Jahre fast die doppelte Höhe ihres Standes vom Jahre 1875 und 1876. Die gleiche Höhe fast wird auch 1878 innegehalten; in den Jahren 1879 und 1880 aber tritt ein ziemlich schnelles Sinken der Erkrankungsfrequenz ein, dem schliesslich im Jahre 1881 ein plötzlicher Anstieg folgt bis zu einer Höhe, die der Erkrankungsfrequenz der Mitte der 60er Jahre nahe kommt, ohne sie jedoch zu erreichen.

Bei den Männern zeigen die venerischen Erkrankungen einen ziemlich gleichen Gang, jedoch sind bei ihnen die Schwankungen der Häufigkeit im Ganzen weniger ausgiebig. Auch wird der Höhepunkt der Erkrankungsfrequenz bei ihnen meist etwas später erreicht, als bei den Weibern. So entspricht dem Culminationspunkt bei den Weibern i. J. 1862 ein solcher bei den Männern i. J. 1863, der hohen Frequenz bei den weiblichen Patienten in den Jahren 1864

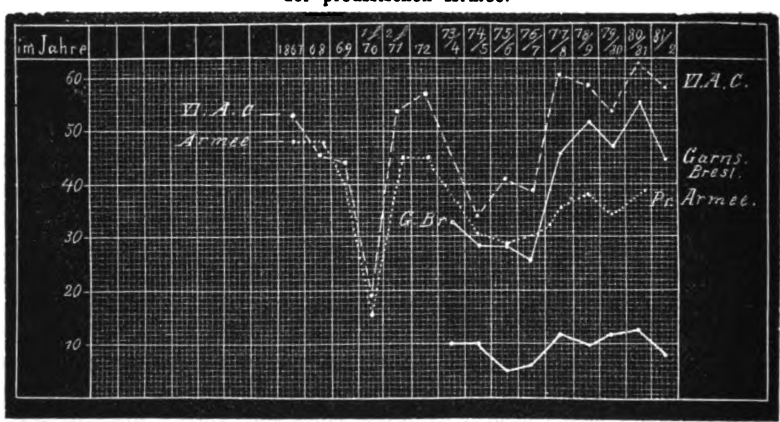
I.

Hospital-Kranke auf je 10,000 Civil-Einwohner von 15—60 Jahren.



II.

Militär-Kranke auf je 1000 M. der Garnison Breslau, des VI. Corps, der preussischen Armee.



bis incl. 1866 eine freilich geringere bei den männlichen in den Jahren 1866 bis incl. 1868, der geringen Steigerung bei den Weibern i. J. 1871 eine ähnliche bei den Männern i. J. 1872. Beide Geschlechter aber erreichen gleichzeitig i. J. 1875 den niedrigsten Punkt der Morbiditätsfrequenz. Dieselbe steigt bei den Männern i. J. 1876 nur wenig, 1877 wol intensiver, jedoch in geringerem Grade als bei den Weibern; dann folgt bei jenen 1878

und 1879 ein geringes, 1880 ein intensives Sinken der Frequenz, die wiederum 1881 sehr rapide steigt, hier sogar die Höhe von 1863 und 1868 noch etwas übertrifft.

Dies wäre der Gang der Erkrankungen aller venerischen Affectionen bei beiden Geschlechtern. Es dürfte sich verlohnen, die wichtigste und folgenschwerste unter ihnen, die constitutionelle Syphilis, im Laufe der Berichtsjahre noch gesondert zu berücksichtigen. Der Antheil, den sie an der Zahl der venerischen Erkrankungen überhaupt nimmt, ist ein ziemlich wechselnder. Beim männlichen Geschlecht schwankt sie zwischen 23 und 52 pCt. aller Fälle venerischer Erkrankungen, beim weiblichen zwischen 23 und 57 pCt. Bei beiden Geschlechtern ist ihr Antheil an der Gesammtsumme der Erkrankungen im Laufe des in Rede stehenden Zeitraums entschieden grösser geworden und ist namentlich eine merkliche Zunahme seit dem Beginn der 70er Jahre zu constatiren. (Ob dies als eine Folge des französischen Krieges anzusehen, muss ich dahingestellt sein lassen.) Bei Berücksichtigung der jeweiligen Civil-Bevölkerung von 15—60 Jahren gestaltet sich der Gang der Erkrankungen an Syphilis im engeren Sinne folgendermassen: Bei den Weibern folgt einem langsamen Ansteigen in den Jahren von 1860 bis 1864 geringes Absinken 1865, sodann Zunahme bis 1868, von da ab aber continuirliches Sinken bis 1875. Im Jahre 1876 nimmt die Frequenz nur wenig, im Jahre 1877 aber rapide zu und erreicht eine Höhe (48,3), die keines der Vorjahre aufzuweisen hat. Die nächst höhere Frequenz (fast 43,0) zeigte das Jahr 1868. Beim männlichen Geschlecht ist der Gang der Seuche ein ziemlich gleicher. Die Culminationspunkte der Jahre 1863 und 1868 entsprechen ziemlich gleichzeitig eintretenden Erhebungen der Frequenz bei den Weibern, ebenso der Nachlass im Jahre 1865 und 1875 und der mächtige Anstieg 1877. Nur tritt im Jahre 1872 bei den Männern vorübergehend eine Frequenzsteigerung ein, die bei den Weibern nicht statthat. Es ist wol möglich, dass ein Theil dieser Syphilis-Infectionen, der nach Beendigung des französischen Krieges von den Fahnen entlassene Mannschaft betrifft, diese in Feindes Land acquirirt hat.

Ueber das Jahr 1877 hinaus können wir die Erkrankungen an Syphilis bei der Civil-Bevölkerung nicht verfolgen, weil die Hospitalberichte sie von da nicht mehr gesondert berücksichtigen.

Um nun zu constatiren, ob die auf Grund der Hospitalberichte gefundenen Werthe dem wirklichen Gange der Seuche entsprächen, schien es mir erforderlich,

über die betreffenden Erkrankungen der Militärbevölkerung mir Kenntniss zu verschaffen. Mir lagen die aus amtlichen Quellen geschöpften statistischen Sanitätsberichte der preussischen Armee mit Einschluss des würtembergischen Armeecorps zur Einsicht vor, die vom Jahre 1867 an bis zum Berichtsjahre 1881/82 erschienen sind. Ausserdem verdanke ich die noch unveröffentlichten Daten für das Rapportjahr 1881/82, soweit sie das VI. Corps betreffen, der Liebenswürdigkeit des Corps-Generalarztes Herrn Dr. v. Scholz. Diese Berichte geben aber wol nahezu ein vollständiges Bild der Morbidität der uns beschäftigenden Krankheitsgruppe, da, Dank der strengen Disciplin, mit Ausnahme weniger (Officiere und einjährig Freiwillige) jeder Erkrankungsfall zur ärztlichen Cognition gelangt. Die genannten statistischen Berichte konnten des französischen Krieges wegen vom Jahre 1870 nur die 1., vom Jahre 1871 die 2. Hälfte berücksichtigen und für diese Jahre daher nur fragmentarische Daten geben, die zur Vergleichung mit anderen Jahren nicht dienen konnten. In dem Bericht pro 1873/74 (d. i. vom 1. April 1873 bis 31. März 1874) werden zum ersten Male die Garnison-Rapporte mitgetheilt, so dass von da ab erst eine Berücksichtigung der Militärbevölkerung Breslaus möglich ist.

Tabelle III.

im Jahre	1. Garnison Breslau.			2. Von 1000 Mann erkrankten:		3.		4.	
	Kopfstärke.	Absolute Zahl der Erkrankungen		in der Garnison Breslau		im VI. Corps		in der preussischen Armee	
		Vener.	Syph.	Vener.	Syph.	Vener.	Syph.	Vener.	Syph.
1867	—	—	—	—	—	58,5	10,2	53,8	11,1
1868	—	—	—	—	—	46,3	10,3	48,2	11,7
1869	—	—	—	—	—	44,8	9,1	45.3	10,9
1. Halbj. 1870	—	—	—	—	—	17,8	5,1	15,7	4,3
2. - 1871	—	—	—	—	—	54,5	10,6	45,4	7,5
1872	—	—	—	—	—	57,3	15,1	45,1	10,3
1. Quart. 1873	—	—	—	—	—	(12,4)	(3,1)	(9,2)	—
1873/74	4388	147	46	33,5	10,5	42,8	12,2	38,4	9,7
1874/75	4601	135	46	29,3	10,0	34,1	10.0	31,6	8,2
1875/76	5146	148	30	28,8	5,8	41,3	9,6	28,8	6,4
1876/77	5031	132	28	26,2	5,6	39,3	10,8	30,0	6,1
1877/78	4923	227	58	46,1	11,8	61,1	14,6	36,0	7,4
1878/79	4943	254	50	51,4	10,1	59,1	16,9	38,5	9,1
1879/80	4929	234	66	47,4	13,4	53,6	17,7	34,9	8,9
1880/81	4908	270	67	55.0	13,6	62,7	17,3	39,2	10,1
1881/82	5233	234	47	44,7	9,0	58,7	15,6	—	—

In Tab. III. giebt nun die 1. Rubrik die absoluten Zahlen der Kopfstärke, sowie der Erkrankungen an Venerie und Syphilis für die Garnison Breslau an. Die Rubriken 2, 3, 4 geben die relativen Zahlen der Erkrankungen an Venerie

und Syphilis für die Garnison Breslau, das VI. Armeecorps und die gesammte Armee an, pro 1000 Mann der Kopfstärke berechnet. Auf der Curve II. (S. 80) sind diese Daten wiederum graphisch dargestellt, wobei die oberen Linien die Erkrankungen an Venerie bedeuten, die unteren die an Syphilis. Die ausgezogene Linie gilt für die Garnison Breslau, die unterbrochene für das VI. Corps, die punctirte für die ganze Armee. Bei der Syphilis habe ich, um ein anschaulicheres Bild zu geben, nur die uns am meisten interessirende Linie für die Garnison Breslau eingezeichnet.

Tab. III. wie Curve II. lehrt schon beim ersten Blick, dass das VI. Corps während der Jahre, über die uns Berichte vorliegen, die durchschnittliche Erkrankungsfrequenz an venerischen Krankheiten der gesammten Armee zumeist überholt. Die uns am meisten interessirende Garnison Breslau zeigt vom Jahre 1873/74 an (von wo ab darüber Aufschluss zu erhalten ist) zunächst einen Krankenstand an venerischen Kranken, die noch hinter der mittleren Frequenz der gesammten Armee etwas zurückbleibt, noch mehr aber hinter der Erkrankungshäufigkeit des VI. Corps. Dieses Verhalten besteht bis zum Rapportjahr 1877/78, von wo an die Erkrankungsfrequenz der Garnison Breslau sich dauernd über die der gesammten Armee erhebt, der des VI. Corps wol zeitweise nahekommt, ohne sie jedoch zu erreichen. Was nun speciell den Gang der venerischen Erkrankungen in der Garnison Breslau betrifft, so lässt sich in den Jahren 1873/74 bis incl. 1876/77 ein allmäliges continuirliches Sinken (von 33,5 auf 26,2 p. m.) constatiren; ganz analog dem Gange der Frequenz der männlichen Hospitalkranken in dieser Zeit. Dann tritt im Jahre 1877/78 plötzlich eine rapide Steigerung ein, die 1878/79 noch zunimmt. Dies findet ebenfalls sein Analogon in der Frequenzzunahme der männlichen Civilkranken im Jahre 1877. Während bei den männlichen Hospitalkranken die Frequenz 1878, 1879 und namentlich 1880 sinkt, tritt bei der Militärbevölkerung erst 1879/80 ein Nachlass ein, um 1880/81 wieder zu steigen, während beim Civil 1881 eine Steigerung in viel höherem Grade stattfindet.

Die venerischen Erkrankungen bei der Civil- und Militär-Bevölkerung Breslau's haben also Folgendes mit einander gemeinsam: 1) Sinken der Frequenz in den Jahren 1873—75 resp. 76; 2) rapides Ansteigen im Jahre 1877; 3) hoher Stand der Frequenz in den Jahren 1877, 78, 79.

Der Gang der venerischen Erkrankungen beim VI. Corps und in der Armee ist aus der Tabelle (und Curve) leicht ersichtlich. Von einer näheren Beleuchtung derselben aber möchte ich hier Abstand nehmen.

Auch die Erkrankungen an constitutioneller Syphilis bieten im Laufe der berücksichtigten Jahre bei der Militär-Bevölkerung Breslau's sehr ähnliche Verhältnisse wie bei dem im Hospital behandelten Civil: successive Abnahme in den Jahren 1873, 74, 75, niedriger Stand während der Jahre 1875 und 1876, Anwachsen 1877.

Ich will hierbei auch anführen, dass nach der neulichen Mittheilung Jurkiny's in Budapest über die dortige Ausbreitung der Syphilis auch in dieser Stadt das Jahr 1875 durch auffallend geringe Häufigkeit der Erkrankungen sich auszeichnet, von da ab aber eine fortwährende Zunahme der Seuche zu constatiren ist.

Diese auffallende Uebereinstimmung der Häufigkeit der Erkrankungen während einer Reihe von Jahren bei der Civil- und Militärbevölkerung unserer Stadt scheint nun darauf hinzudeuten, dass wir es hierbei nicht blos mit zufälligen Vorkommnissen zu thun haben, sondern dass annähernd wol der Gang der allgemeinen Morbidität dieser Krankheitsgruppe uns vorliegt. Die im Jahre 1877 erfolgte Errichtung der Universitätsklinik für Dermatologie und Syphilis, so segensreich ihre Thätigkeit auch sein mag, kann die so rapide Zunahme der an venerischen Erkrankungen Behandelten nicht erklären. Jedenfalls bleiben die Erkrankungen der hiesigen Militärbevölkerung, sowie die der anderen Garnisonorte Schlesiens von ihr unbeeinflusst, da sie, mit wenigen Ausnahmen, der militärärztlichen Pflege allein anheimfallen.

Man wird also nach anderen allgemeiner wirkenden ursächlichen Momenten sich umsehen müssen.

Für die Zunahme der venerischen Erkrankungen hat man von jeher die Zunahme der Ehehindernisse, die Abnahme des allgemeinen Wohlstandes, sowie das sociale Elend überhaupt angeschuldigt. Sehen wir zu, wie diese Factoren in unserer Stadt während des fraglichen Zeitraums sich verhalten.

Eine von Herrn Dr. Neefe mir mitgetheilte Tabelle über die Zahl der Eheschliessungen und ihr Verhältniss zur jeweiligen Einwohnerzahl ergiebt Folgendes:

Es entfallen auf 10,000 Einwohner

i. J. 1871:	97	Eheschliessungen,	i. J. 1876 aber:	113	Eheschliessungen,
- - 1872:	121	-	- - 1877 -	104	-
- - 1873:	123	-	- - 1878 -	93	-
- - 1874:	122	-	- - 1879 -	89	-
- - 1875:	124	-	- - 1880 -	88	-
			- - 1881 -	89	-

Die Jahre 1872 bis incl. 1875 zeichnen sich durch hohe Zahl der Eheschliessungen aus und entsprechen vollkommen der Zeit, in der die Frequenz der venerisch Erkrankten continuirlich abnahm. Vom Jahre 1876 ab aber nehmen die Eheschliessungen continuirlich ab, die venerischen Infectionen aber beständig und zeitweise sehr rapide zu.

Andererseits (und dies scheint mir die eben angedeuteten Verhältnisse noch zu bestätigen) sind die Jahre der hohen Erkrankungsfrequenz an venerischen Affectionen (1862—1868) dieselben, in denen die Zahl der ausserehelichen Geburten auffallend gross ist. Sie betrug während der Jahre 1862—1868: 18—21 pCt. aller Geburten, während sie fortan, gleichzeitig mit dem Sinken der Erkrankungsfrequenz der venerischen Affectionen merklich abnahm. im Jahre

1874 bis auf 14 pCt. aller Geburten sank. Mit dem Jahre 1875, mehr noch im Jahre 1876 erhebt sich die Zahl der unehelichen Geburten, gleichzeitig mit der Zunahme der venerischen Erkrankungen, auf 15 und 16 pCt. und darüber.

Eine weitere willkommene Aufklärung über die rapide Ausbreitung der Venerie im Jahre 1876 und 1877 bietet eine Zusammenstellung des zur städtischen Klassen- und classificirten Einkommensteuer veranlagten Einkommens der Bewohner Breslaus während der zweiten Hälfte der 70er Jahre. Denn diese Schätzung der Einnahmequellen der Breslauer Bevölkerung dürfte annähernd wenigstens einen Gradmesser für die Höhe des zeitweiligen Wohlstandes derselben abgeben. Das zur Klassen- und classificirten Einkommensteuer veranlagte Einkommen betrug pro Kopf der hiesigen mittleren Bevölkerung:

i. J. 1875/76:	Mk.	427,4
- - 1876/77:	-	433,4
- - 1877/78:	-	455,7
- - 1878/79:	-	446,2
- - 1879/80:	-	425,8
- - 1880/81:	-	422,7

Erwägt man nun, dass die Veranlagung der Steuer fast 2 Jahre vor der Erhebung derselben gemacht wird, so stellt sich heraus, dass die höchste für das Etatsjahr 1877/78 veranlagte Steuerquote (455,7 Mk. pro Kopf) dem durchschnittlichen Vermögensstand der Bewohner für das Jahr 1875/76 entspricht. Von da ab nimmt die Steuerkraft continuirlich ab, und dieser Rückgang des Einkommens der Einwohner Breslaus ist ein weiterer wichtiger Factor, der die Zunahme der venerischen Erkrankungen begünstigt. Wenn Handel und Industrie darniederliegen, zahlreiche Dienstboten, Arbeiterinnen aller Art in Folge dessen brotlos werden, andererseits viele Personen zuziehen, ohne den gehofften Verdienst hier zu finden, so geben sie nur zu oft ein Material ab, aus dem die Prostitution sich immer wieder auf's Neue recrutirt. Andererseits sind bei dem wirthschaftlichen Rückgang viele Männer ausser Stande, Ehebündnisse einzugehen. Sonach ist bei dem Obwalten aller dieser Verhältnisse die Gelegenheit zu ausserehelichem Geschlechtsverkehr und somit die Gelegenheit zu venerischen Infectionen vielfach gegeben.

Zur Lösung der uns beschäftigenden Frage dürfte es auch beitragen, einen Blick auf das numerische Verhältniss der polizeilich inscribirten Prostituirten zur jeweiligen Einwohnerzahl während des berücksichtigten Zeitraums zu werfen.

In Tab. IV. (S. 86) habe ich die Zahl der inscribirten Dirnen [1]) im Verhältniss zu der Einwohnerzahl Breslau's in den Jahren 1866—1882 zusammengestellt, wie sie die Mittheilungen des hiesigen königl. Polizei-Präsidiums ergeben. Daneben sind, des Vergleiches halber, die betreffenden Verhältnisszahlen der Prostituirten zur Einwohnerzahl für Berlin aufgeführt. (Letztere Zahlen sind Skrzeczka's „Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen der Stadt

[1]) Bis zum Jahre 1878 sind diese Daten Jacobi's „Hygien. Statistik der Stadt Breslau" entnommen.

Tabelle IV.

Am Ende des Jahres	1. Breslau's Einwohnerzahl.	1. Breslau's Zahl der inscribirten Prostituirten. absolut.	1. Breslau's Zahl der inscribirten Prostituirten. pro mille der Einw.	2. Auf 1000 Einwohner in Berlin sind inscribirte Prostituirte	3. Von 100 inscribirten Prostituirten wurden krank befunden in Breslau	3. Von 100 inscribirten Prostituirten wurden krank befunden in Berlin
1866	168450	731	4,34	—	70,9	—
1867	171219	799	4,66	—	58,6	—
1868	192068	840	4,37	—	60,4	—
1869	197753	873	4,51	2,24	75,0	59,5
1870	204218	734	3,59	2,11	41,6	55,9
1871	207606	776	3,73	1,96	56,0	51,8
1872	215053	769	3,57	1,96	32,2	62,8
1873	222747	843	3,79	1,93	42,6	64,4
1874	230986	947	4,10	2,09	29,2	57,6
1875	239408	985	4,11	2,32	16,6	45,3
1876	246286	1150	4,67	2,45	17,2	31,9
1877	254772	1261	5,12	2,49	29,3	82,4
1878	260895	1465	5,61	2.61	25,1	57,2
1879	267377	1609	6,02	2,78	34,7	50,7
1880	273293	1762	6,45	2,83	42,3	44,1
1881	277909	1323	4,76	—	48,0	—
1882	284013	1540	5,42	—	—	—

Berlin in den Jahren 1879 und 1880“ entnommen.) In Breslau nimmt die relative Zahl der inscribirten Dirnen vom Jahre 1866 bis 1872 mit geringen Schwankungen allmälig ab, fängt dann an, langsam zu steigen, steigt vom Jahre 1876 ab aber rapide bis zum Jahre 1881, wo eine plötzliche Abnahme fast um ein Drittel stattfindet! Diese bedeutende, binnen zweier Monate (Juli und namentlich August) sich vollziehende Verminderung scheint aber auf einem von der Behörde angeordneten Abstrich zu beruhen und entzieht sich daher einer statistischen Verwerthung. — In Berlin ist die Zahl der inscribirten Frauenzimmer, im Verhältniss zur Einwohnerzahl, nur halb so gross und zeitweise auch noch etwas kleiner, als in Breslau. Auch dort fällt die Zahl dieser Personen vom Jahre 1869 bis 1873 successive, um dann wieder bis zum Jahre 1880 langsam aber continuirlich zu steigen. Die Erkrankungsziffern der Prostituirten sind übrigens in Berlin zumeist höher als in Breslau. Da diese Zahlen aber sowohl die unter Controle stehenden Dirnen, wie die gelegentlich aufgegriffenen betreffen, so lassen sie weitere Schlüsse hinsichtlich der Morbidität der controlirten Frauenspersonen nicht zu.

Die Wohnungsverhältnisse der an venerischen Affectionen im städtischen Hospital Aufgenommenen anlangend, möchte ich folgende Mittheilungen machen, die jedoch nur für die Jahre 1880 und 1881 mir zugänglich waren. In beiden Jahren stellte das grösste Contingent zu den im Krankenhaus behandelten venerischen Weibern die Sandvorstadt (173 resp. 265 Kranke),

nächstdem im Jahre 1880 die innere Stadt und die Schweidnitzer Vorstadt (je 124), im Jahre 1881 ebenfalls zunächst die innere Stadt (185), sodann die Schweidnitzer Vorstadt (147 Kranke). Die wenigsten Erkrankungen bei Weibern lieferte in beiden Jahren die Nicolai- und Ohlauer-Vorstadt. — Von den Männern wohnten die meisten im Hospital aufgenommenen Venerischen in der inneren Stadt (die die meisten unverheiratheten männlichen Dienstboten, Lehrlinge und Gehilfen aller Art, Commis, Studenten etc. aufzuweisen hat), die wenigsten in der Nicolai- und Odervorstadt. Bemerkenswerth ist es, dass im Jahre 1881: 145 Weiber ohne Wohnung wegen venerischer Erkrankungen im Hospital aufgenommen wurden. Offenbar hat die in diesem Jahre hier eröffnete Industrie-Ausstellung mit dem erhöhten Fremdenverkehr zahlreiche obdachlose Frauenzimmer angelockt, die zur excessiven Steigerung der Erkrankungen in diesem Jahre wol einen guten Theil beigetragen haben.

Einen durchgreifenden Einfluss der Jahreszeit auf die Frequenz der venerischen Erkrankungen hat die statistische Ermittelung nicht ergeben. Zwar prävaliren bei den Männern die Spitalaufnahmen im Winter; doch mag der geringere oder fehlende Verdienst in dieser Jahreszeit manchen im Krankenhause Unterkunft suchen lassen, der im Sommer ihm fern geblieben wäre. Beim Militär fällt constant die höchste Krankenaufnahme an Venerie in den November, als den Termin der Recruteneinstellung. Bei den weiblichen Patienten aber ist keine Jahreszeit durch eine erhöhte Erkrankungsziffer ausgezeichnet.

Damit wären wir am Ende unserer statistischen Erhebungen, deren Hauptergebnisse ich kurz folgendermassen resumiren möchte:

1) Im Laufe der letzten 2 Decennien hat die Ausbreitung der venerischen Erkrankungen in Breslau wiederholt grösssere Dimensionen angenommen; die erste und mächtigste Erhebung fällt in die Jahre 1862—1868, dann folgt ein bedeutender und anhaltender Nachlass bis zum Jahre 1875, darauf ein plötzlicher und intensiver Anstieg in den Jahren 1877 und 1878, nach einer Remission im Jahre 1879 und 1880 schliesslich ein sehr ausgiebiges Anwachsen im Ausstellungsjahr 1881.

2) Die constitutionelle Syphilis folgte in ihrer Ausbreitung im Ganzen und Grossen dem Gange der venerischen Erkrankungen überhaupt und betrug $^1/_4$—$^1/_2$ derselben.

3) Einen analogen Gang der Seuche haben wir bei der Militär-Bevölkerung Breslau's constatirt; die übrigen Garnisonen Schlesiens verhalten sich in dieser Hinsicht ähnlich, überragen aber Breslau noch an Zahl der venerischen Erkrankungen.

4) Als ätiologische Momente für das Anwachsen der Venerie vom Jahre 1876 an haben wir die Abnahme der Eheschliessungen, den Niedergang des allgemeinen Wohlstandes erkannt.

Wollte man nun auf diese Erhebungen fussend Vorschläge zur Abhilfe des Uebels machen, so möchte Folgendes besonders zu betonen sein:

1) In erster Reihe ist dahin zu wirken, den allgemeinen Wohlstand, den Handel und die Industrie in jeder Weise zu fördern, namentlich aber dem weiblichen Theil der arbeitenden Bevölkerung neue und auskömmliche Erwerbsquellen zu eröffnen.
2) Die polizeiliche Ueberwachung der Prostitution anlangend, deren Nothwendigkeit wol ziemlich allgemein, wenigstens in medicinischen Kreisen, anerkannt wird, möchte ich glauben, dass die nächtliche Polizeiaufsicht in den Strassen viel straffer gehandhabt werden möchte, wenn sie aus den Händen der städtischen Wachtmänner in die von Polizeibeamten von Beruf übergehen würde. Dann würde dem schamlosen Treiben der Prostituirten auf offener Strasse zur Nachtzeit, und dadurch mancher Infection vorgebeugt werden.
3) Für die praktischen Aerzte aber sollte eine Anzeigepflicht angeordnet werden, nicht der Inficirten, sondern der Infectionsquelle.
4) Nach gesetzlicher Bestimmung sollte Jeder sich strafbar machen, der wissentlich eine ansteckende Genitalaffection weiterverbreitet oder in fahrlässiger Weise die Heilung derselben zu betreiben unterlässt. Ich acceptire hiermit die Vorschläge eines anonymen „praktischen Juristen“, der in einer sehr lesenswerthen Brochüre „die Stellung des Staates zur Prostitution und ihrem Gefolge“ sehr beherzigenswerthe Vorschläge macht.
5) Schliesslich sollte die Aufnahme Inficirter in die betreffenden Krankenabtheilungen auch den Nicht-Ortsangehörigen möglichst erleichtert, Bedeutung und Tragweite der syphilitischen Infection aber immer grösseren Kreisen in geeigneter Weise bekannt gemacht werden.

2.

Zur Epidemologie der Diphtherie.

Nach einem Vortrage im ärztlichen Verein des südwestl. Holstein

von

Dr. **G. Kross** in Horst i. H.

(Mit einer Tafel.)

Seit Januar 1879 habe ich Gelegenheit gehabt, in und um meinen Wohnsitz eine grosse Anzahl von Diphtheriefällen zu beobachten. Als alleiniger Arzt am Orte und mit einer ziemlich scharf begrenzten Praxis bin ich im Stande, besser als es jemals in grösseren Städten geschehen könnte, den Gang und Charakter einer Epidemie zu beobachten, zumal da in meiner Gegend das Publikum sich wenig zur Curpfuscherei neigt, der Schrecken, welchen der Croup verbreitete, selbst in leichten Fällen die Kranken zum Arzte trieb und etwa unbehandelt gebliebene, schwerere Fälle doch später zu meiner Kenntniss gelangten.

Ich muss im Voraus bemerken, dass ich Virchow's Differenzirung zwischen Rachencroup und Diphtherie nicht beitreten kann, denn ich habe oft in derselben Familie leichte, oberflächliche, croupöse Entzündung und die schwersten Formen der croupös-diphtherischen Angina gesehen. Oder auch aus einer anfänglich oberflächlichen croupösen Angina ging Diphtherie hervor, oder bei direkter Inficirung von einem Croupkranken trat Diphtherie auf. Ich glaube, bei diesem Streite kann der pathologische Anatom nicht entscheiden, sondern die Erfahrung des praktischen Arztes.

In dem Zeitraum vom 1. Januar 1879 bis zum 31. December 1881 sind 266 Fälle von mir beobachtet worden, eingerechnet die, welche Herr College Dr. Dreessen in Elmshorn besonders in seiner Eigenschaft als Eisenbahnarzt im Horster Kirchspiel in Behandlung gehabt hat. — Der südlichste Theil des zur Horster Gemeinde gehörenden Hahnenkamps liegt Elmshorn viel näher und hat daher seinen ganzen Verkehr dorthin. Wenn ich diesen Theil ausschliesse, dagegen aber Gross- und Klein-Grönland mit zu Horst hinzurechne, so sind in dem Zeitraum von 36 Monaten unter den 22—2300 auf den Verkehr mit Horst angewiesenen Seelen 235 Diphtheriefälle theils in meiner Be-

handlung gewesen, theils als solche zu meiner sichern Kenntniss gekommen, und 31 Fälle habe ich ausserdem ausserhalb des beschriebenen Bezirkes behandelt.

Was zunächst die Eintheilung der Synanche contagiosa von Senator in die 3 Formen: katarrhalische, croupöse und gangränöse, und die von Oertel hinzugefügte 4. Form, die septische, betrifft, so finde ich bei der leichtesten, der katarrhalischen, von den Autoren keine weitere Unterscheidung von der einfachen katarrhalischen Angina angegeben, als höchstens, dass sie gehäufter zur Zeit der Croupepidemien vorkommt und dass in dem die Tonsillen bedeckenden Schleim Pilze und Leptothrixfäden sich finden. Ich glaube, man wird im Schleim jeder Mund- und Rachenhöhle bei mikroskopischer Untersuchung Leptothrix in Masse antreffen und jeder Arzt wird zu Zeiten, wo Crouperkrankungen in seiner Praxis zahlreich vorkommen, wahrhaft von Leuten mit einfacher Angina überlaufen. Auch finde ich nirgends verzeichnet, dass nach Diphtheria catarrhalis die dem Rachencroup charakteristischen Nachkrankheiten aufgetreten sind; ebensowenig habe ich erfahren, dass solche Kranken Lähmungen etc. gehabt oder dass sie Andere ohne Zweifel mit Diphtheritis inficirt hätten.

Ich glaube daher, wir können diese Form einfach streichen. — Die zweitleichteste, die croupöse, wo also auf der intacten Schleimhaut Pseudomembranen aufgelagert sich finden, welche sich leicht abwischen lassen, und die gangränöse Form, wo ein mehr oder minder tiefes Absterben der Rachenorgane und Bildung von nekrotischen Fetzen Platz greift, können, wie selbst Senator einräumt, nicht genau auseinander gehalten werden, da zwischen ihnen Uebergänge stattfinden. Wir beobachten bei Diphtheria gangraenosa das Auftreten eines Demarcationsgebietes unter der nekrotischen Masse und eine für die giftige, septische Nachbarschaft verhältnissmässig rasche Vernarbung. Da die sogenannte croupöse Diphtherie sich nur in kleinen, flachen Auflagerungen zeigt, sollte es sich hier nicht um ganz oberflächliche Nekrotisirungen handeln? Denn wir sehen stets, wenn die Membranen entfernt sind, einen, wenn auch ganz flachen Substanzverlust auf der Mandel; das mortificirte Gewebe war nur aufgequollen und täuschte so eine Auflagerung vor. In der Trachea, unterhalb der Stimmbänder, sind allerdings bis jetzt nur fibrinöse Auflagerungen beobachtet; hier liegen die Verhältnisse aber anders, wir haben Schleimhaut mit Cylinder- und Flimmerepithel vor uns, die weniger blutreich und mit geringerer submucöser Schicht bei pathologischen Störungen anderes Verhalten zeigt. Dass vom obern Theil des Respirationstractus, der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle ausgehende gangränös-diphtheritische Processe beim Uebergreifen auf die Trachea ganz anders aussehende Producte hervorrufen, ist deshalb nicht zu verwundern, es ist derselbe Vorgang auf anderem Boden. — Die Diphtherie der andern Schleimhäute, wie der Conjunctiva und des Ohrs, stellen sich auch nur als gangränöse Formen dar, und die Ruhr könnte man vielleicht auch nicht anders bezeichnen, als eine specifische Nekrose der Dickdarmschleimhaut, welche mit der Diphtherie sehr viel Analoges hat, und so lange wir nicht exactere Forschungsresultate haben, liesse sich ein inniger Zusammenhang auch zwischen Dysenterie und Croup vermuthen. Auch die Diphtherie der Wunden und Geschwüre sind zur gangränösen Form hinzuzuzählen.

Die als **septische** von **Oertel** bezeichnete **vierte** Form der Diphtherie hat sich mir nur als eine **gangränöse Diphtherie** gezeigt, bei welcher die Resorptionsphänomene in den Vordergrund treten und der Kranke eben durch diese Allgemeininfection zu Grunde geht. — Ich behaupte also, es giebt nur eine einzige Form der Diphtherie, die gangränöse. und als Abart derselben die septische.

Die Diphtherie müssen wir als eine Infectionskrankheit ansprechen. Wenn auch öfters sporadische Fälle vorkommen, so habe ich doch mehrere Male gesehen, dass nach einiger Zeit in demselben Hause oder ganz in der Nähe eine Endemie ausbrach. **Trousseau** fand keinen Einfluss der Jahreszeit, **Albu** sah dagegen im Winter die Krankheit häufiger. Ich muss **Trousseau** beistimmen, denn die Vertheilung meiner Fälle auf die einzelnen Monate ist eine ganz unregelmässige, wie beifolgende Tabelle zeigt. (Die eingeklammerten Zahlen zeigen die ausserhalb des Horster Bezirkes behandelten Fälle an.)

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Summa
1879	2 (1)	3 (2)	5 —	3 —	— (1)	5 (1)	9 —	12 (2)	2 —	— (1)	1 (2)	3 (2)	45 (12)
1880	14 —	— —	1 (3)	1 —	12 —	1 —	4 —	2 —	6 —	4 —	9 —	1 —	55 (3)
1881	7 —	7 —	39 (2)	16 (2)	23 —	11 —	4 —	6 (2)	5 (2)	4 (6)	9 (2)	4 —	135 (16)
	23 (1)	10 (2)	45 (5)	20 (2)	35 (1)	17 (1)	17 —	20 (4)	13 (2)	8 (7)	19 (4)	8 (2)	235 (31)

Seit im Jahre 1856 die Diphtherie in Schleswig-Holstein aufgetreten, ist sie in einmal ergriffenen Ortschaften und Gegenden eigentlich nie erloschen; es treten immer sporadische Fälle auf und von Zeit zu Zeit Endemien von verschiedenem Charakter, bald gut- und bald bösartig. — Nachdem auch früher in unserer Gegend mehrfach kleinere Epidemien ihre Opfer gefordert, können wir diese letzte vom Januar 1879 an datiren.

Ich bekam nämlich in diesem Monat als erste Krankheitsfälle 2 Gärtner-Lehrlinge auf dem Peperberg in Horstheide in Behandlung, die in einem benachbarten Orte, wo damals gerade sehr heftig Rachencroup herrschte, gearbeitet hatten. Im März desselben Jahres erkrankten auf dem Peperberge noch 2, während im Februar im Nachbarhause ein junges Mädchen Diphtherie überstand. Von dort kam die Diphtherie in's Horster Werkhaus, wo ein Knabe erkrankte, welcher beim Gärtner beschäftigt gewesen war, und darauf in ein diesem sehr nahe gelegenes Haus. In diesem Hause ist sie haften geblieben, begünstigt durch unendlichen Schmutz und Unreinlichkeit der Bewohner, denn ich habe hier im Ganzen 9 Fälle behandelt.

Im weiteren Verlaufe tritt die Krankheit sporadisch auf in einzelnen Häusern des Kirchdorfs und der Umgegend. Im Hauptorte selbst blieben die Fälle meistens auf die Mitte, die Gegend der Kirche, beschränkt. Im Mai fehlt Diphtherie ganz; dagegen finden wir dieselbe im Juni schon in Heisterende, Moordiek und Tief-

husen. In Klein-Grönland kamen im Juli 1879 in 3 neben einander gelegenen Häusern 5 Fälle mit einem tödtlichen Ausgange vor. Der August brachte neue Erkrankungen in Moordiek, Horstmoor, Tiefhusen und 3 auf der Horstmühle, wovon ein Kind nur durch Tracheotomie gerettet werden konnte. Im November erkrankte dort wieder ein Kind und im März 1881 trat ein Recidiv ein.

Im Jahre 1880 ist nur im Februar und Juli kein Fall in Horst selbst vorgekommen; dagegen zeigten sich im Januar, Mai und November je 8—10 und 4 in Heisterende, davon in einem Hause 3 im Juli mit einem Todesfall, und in Hinterm-Holz 3 Fälle im Januar, August und November.

Im Jahre 1881 bleibt zunächst die Diphtherie auf das Kirchdorf beschränkt; nur in einer Bahnarbeiter-Familie in Hahnenkamp traten im Januar und Februar 3 Fälle auf und ein Mädchen verschleppte die Krankheit nach Heisterende. Im März breitete sich die Epidemie aus über Heisterende, Lüningshof, Bahnhof, Moordiek und Hinterm-Holz. Besonders auf dem Heisterende, und hier namentlich im westlichen Theil, bleibt sie haften, so dass im Jahre 1881 21 Kinder erkrankten. Ebenso fallen auf die wenigen Häuser am Bahnhof 8 Kranke mit 2 tödtlich verlaufenden Tracheotomien. Ausser Horst und Heisterende bleiben die übrigen Ortschaften in den letzten 7 Monaten des Jahres verschont; es sind nur je 1 Fall in Hinterm-Holz (September) und Daunwisch (December) und 3 in Horstheide im Juni und Juli zu verzeichnen.

Nach den Ortschaften vertheilen sich die Fälle folgendermassen: Horst 140, Lüningshof 6, Grönland 7, Heisterende 27, Bahnhof 9, Horstheide 10, Hahnenkamp 4, Horstmühle 5, Tiefhusen 4, Daunwisch, Schloburg, Hinterm-Holz und Horstmoor 13, Moordiek und Schönmoor 10. Dass nicht selten einzelne Häuser in den umliegenden Ortschaften ergriffen werden und in diesen oft nur ein Kind, erklärt vielleicht die eigenthümliche Lage der Wohnungen und die Verhältnisse der Gemeinde. Denn die umliegenden Ortschaften, mit Ausnahme von Klein-Grönland und Moordiek, bestehen fast nur aus einzeln gelegenen Bauergehöften, während in dem etwa 900 Seelen zählenden Kirchdorf fast ausschliesslich Handwerker, Kaufleute, Beamte und Arbeiter wohnen. Hier ist auch die, früher 4, jetzt 5 klassige Schule, zu der die ganze Gemeinde — Grönland natürlich ausgeschlossen — mit Ausnahme des hier grösstentheils unberücksichtigt gebliebenen Hahnenkamp, die Kinder schicken. Die Unterrichtsstunden währen von 8—11 und 12—3 Uhr; die Mittagspause ist zu kurz, als dass die auswärtigen Kinder nach Hause gehen könnten, daher pflegen diese ihre Utensilien etc. in befreundeten Wohnungen des Kirchdorfs abzulegen und dort auch Mittags ihr mitgebrachtes Butterbrod zu verzehren. Was ist also leichter, als sich aus einem Diphtheritishause die Krankheit wegzuholen und, wenn die Eltern die übrigen Kinder nicht sorgfältig hüten, auch die Geschwister zu inficiren.

In Horst selbst lassen sich mit Bestimmtheit 4 Häusergruppen unterscheiden, in denen der Rachencroup des Jahres 1881 localisirt gewesen ist, stellenweise alle kindlichen Bewohner ergriffen hatte und selbst Erwachsene nicht verschonte: 1) im nördlichsten, 2) im südlichsten, 3) im nordöstlichen Theile, zwischen den Wegen zum Bahnhofe und nach Heisterende und 4) in der Nähe des Werkhauses. Dass auch in einigen ausserhalb dieser 4 Gruppen liegenden Häusern die Diphtheritis auftrat, ist nicht zu verwundern, denn die Kinder besuchen sich gegenseitig oder werden gemeinsam an einem und demselben Orte inficirt;

und wie oft trifft man nicht in Diphtheritishäusern fremde Kinder, denen der Unverstand der Eltern den Zutritt nicht verboten hatte. So holte sich die Tochter des Postverwalters z. B. ihr Leiden anfangs April 1881 von einer am Buschweg wohnenden kranken Freundin.

Im November und December machte die Diphtheritis in Horst wieder Ausläufer von ihren Herden; so erkrankten im November in der Twiete 3 Kinder derselben — sehr unreinlichen — Familie, am Bahnhofswege nahe der Kirche, 2 Kinder in Nachbarhäusern. Im November trat noch in 3 Fällen Scharlach auf, dessen Weiterverbreitung glücklich verhiudert wurde. Der eine Fall combinirte sich jedoch mit Diphtheritis, d. h. diese letztere ging dem Ausbruch des Exanthems voraus, während Vater und Bruder der Patientin 8 Tage nachher, resp. 3 Tage vorher an einfachem Rachencroup erkrankten. — Im Januar und Februar dieses Jahres zeigte sich Diphtheritis nur sehr leicht, ganz vereinzelt und zerstreut 6 Mal in Horst und 1 Mal in Moordiek. Seit dem 19. Februar ist — innerhalb 2 Monate — keine weitere Erkrankung zu verzeichnen, also die Epidemie als erloschen anzusehen.

Es sind demnach von den 22—2300 Bewohnern des Epidemiebezirks innerhalb der 37½ Monate erkrankt gewesen 242, d. h. 10—12 pCt., im Kirchdorfe selbst 146, also 16 pCt.

Im Dorfe Steinberg, ca. 5 Kilometer nördlich von Horst, waren bereits im März und April 1881 3 Fälle von Rachencroup vorgekommen, der Ort dann 4½ Monate lang immun geblieben, als im September 2 und im October und November 8 Fälle von Diphtheritis sich zeigten, von denen 5 mit Scharlach complicirt waren und einer dieser tödtlich verlief. Es sind in diesem Dorfe noch zahlreiche Personen sowohl an Diphtheritis, wie an Scharlach erkrankt, welche aber entweder garnicht oder anderweitig behandelt wurden und von denen zwei gestorben sein sollen.

Was das Alter meiner Patienten betrifft, so war das jüngste Kind erst 7 Wochen alt; Kinder unter 6 Monaten habe ich nicht behandelt, 6 bis 12 Monate alt sehr wenige. Die meisten Kranken waren Kinder, welche soeben zur Schule gekommen, also 5—7jährige. Das älteste Individuum stand im Anfang der 50er Jahre.

Die meiston Patienten boten die leichteren uud mittelschweren Formen der Diphtheritis des Rachens dar; eine nicht geringe Anzahl musste aber schwere, selbst die schwersten Formen durchmachen. Etwa 15—20 zeigten ausschliesslich den Trachealcroup; von diesen ist es jedoch nicht bei Allen bis zur Verschliessung der Rima glottidis gekommen; bei einigen, besonders in der letzten Zeit, ist es mir gelungen, durch forcirte Carbol- oder Kalkwasserinhalationen vorher eine Lösung der Pseudomembranen zu bewirken. Von 11 Kindern, die ich wegen Stenose tracheotomiren musste — im Jahre 1879: 4, 1881: 3 und 1881: 4 —, hatten, wenn ich nicht irre, 2 von Anfang an Larynxcroup, die anderen diesen secundär. Zuerst operirte ich jedes Kind, welches Erstickungsanfälle bekam, und wenn die Eltern, meist nach langem Drängen, die Erlaubniss dazu ertheilten, später aber, durch die oft bodenlose Vernachlässigung der Kleinen durch die Angehörigen gewitzigt, nur da, wo ich sicher war, dass die Pfleger strenge ihre Pflicht thun würden. Trotzdem ist nur 1 Kind von den 11 operirten gerettet. Ausserdem starben in Herrn College Dr. Dreessen's und meiner Praxis

in der Horster Gemeinde 19; sie erlagen der Septicämie, der Kohlensäurevergiftung oder der einfachen Entkräftung. Mehrere starben auch plötzlich an Herzshok. Die Tracheotomirten starben an Pneumonie, Septicämie oder plötzlich. 2 bekamen kurz vor ihrem Tode Krämpfe. 1879 verloren wir 6 Kranke, 1880 5 und 1881 19. Ausserdem sind noch mehrere Kinder ohne oder in Behandlung von Curpfuschern gestorben, so dass die Gesammtziffer der Todesfälle 32 bis 33 beträgt. Besonders bösartig wurde die Epidemie im Mai, wo auf Drängen ängstlicher Leute die Schule vom 10. bis 23. geschlossen war: es starben in diesem Monat 6 Kinder.

Recidive, d. h. Wiedererkrankungen nach vollständig geheilter Diphtheritis und nach Verlauf einer kürzeren oder längeren Frist, habe ich 6 Mal beobachtet, 3 Mal sehr leicht; 1 endete tödtlich. Zwei Personen erkrankten ausserdem zum 3. Mal.

Unter den Nachkrankheiten habe ich in fast der Hälfte der Fälle Lähmungen gesehen, und zwar von einfacher Schling- oder Accommodationslähmung bis zur Ataxie. Nicht die schwersten Fälle sind es, welche jene Nachkrankheit zur Folge haben; diese gerade habe ich meistens ohne dieselbe verlaufen sehen, während äusserst leichte Rachenaffectionen nach 2—3 Wochen selbst die schwersten Lähmungen nach sich zogen. Nicht selten konnte erst aus den Lähmungserscheinungen geschlossen werden, dass eine Diphtherie vorangegangen. Genesen sind Alle nach längerer oder kürzerer Zeit, meist ohne Behandlung, ausser frischer Luft und kräftiger Nahrung. Einmal sah ich beiderseits hartnäckige Otitis media mit Perforation der Trommelfelle kurz nach Diphtheritis entstehen. Chronische Nasenkatarrhe kamen sehr oft nach Nasendiphtherie vor, einmal langdauernde Tracheitis chronica und Pharyngitis catarrhalis nach Laryngitis crouposa. Einmal trat Hydrops ascites auf bei einem kleinen Mädchen, das vor einigen Wochen Rachencroup gehabt hatte, ohne dass Eiweiss im Harn nachzuweisen war. Vielleicht war hier die oft bei Sectionen gefundene Verfettung des Herzmuskels die Ursache. Die Kleine ist bis jetzt — nach einem Jahre — noch nicht genesen und äusserst marastisch [1]). In einem Falle, der garnicht behandelt worden, und in einem anderen, wo die Eltern des Patienten sehr schlecht aufpassten, trat Endocarditis hinzu, wovon noch Fehler der Mitralis restiren. Das erste Kind hat bald darauf durch Hirnembolie eine Lähmung der rechten Seite davon getragen, welche trotz vierteljähriger elektrischer Behandlung nicht gewichen, nicht einmal gebessert ist; das andere befindet sich jetzt relativ wohl, so lange wie die Muskelhypertrophie des Herzens die Hindernisse zu überwinden vermag. — Fast bei jedem Kinde ist ein mehr oder minder grosser Substanzverlust an den Rachengebilden zu verzeichnen. Zwei haben die Uvula vollständig, ausserdem Theile der Gaumenbögen und der Mandeln eingebüsst, ohne durch diesen Verlust wesentlich beim Sprechen oder Schlucken incommodirt zu werden. Bei Mehreren ist noch ein kleines Stückchen vom Zäpfchen zurückgeblieben.

Die Krankheitsursache ist in den letzten Jahren sehr häufig Gegenstand der Untersuchung gewesen. Eine Uebertragung durch directe Berührung mit diphtherisch-inficirten Personen und Gegenständen, durch den Schleim der Kranken und

[1]) Das Kind ist bereits im äussersten Marasmus gestorben.



deren Exhalationsluft, wie leider der Tod gerade so vieler unserer Collegen zur Genüge beweist, also durch ein fixes Contagium, steht unumstösslich fest. Aber die spontane Entstehung der Krankheit und deren Weiterverbreitung in die Nachbarschaft und das Haftenbleiben auf beschränktem Raum, wo eine directe Uebertragung ausgeschlossen werden muss, zwingt uns, noch eine andere Ansteckungsart, die durch miasmatische Einflüsse anzunehmen. In Gross-Grönland musste ich am letzten December 1879 einem Knecht den Finger amputiren. Am 2. Januar 1880 kam sein Vater zu Fuss, zwei Meilen weit, zu ihm und beklagte sein Unglück, da er erst Mitte December zwei Kinder an Diphtherie verloren. Am 6. Januar fand ich beim Knecht diphtheritische Placques auf beiden Mandeln. Die Frau des Hofbesitzers hatte seit der Verletzung das Krankenzimmer, wie auch jegliche Berührung mit dem Patienten ängstlich vermieden, und doch war sie am 16. Januar ebenfalls der Krankheit verfallen. Hier hatte also wahrscheinlich eine Infection stattgefunden: beim Knecht durch ein Contagium, bei der Frau durch ein Miasma.

Nach den Untersuchungsresultaten von Hueter, Oertel und Letzerich werden als das Infectionsgift Mikrokokken beschuldigt. Sie fanden dieselben nicht blos in den Pseudomembranen, sondern auch im Blut der Kranken und konnten sie durch Züchtung und Impfung fortpflanzen. Von ihren Gegnern wird geltend gemacht, dass die Pilze nur Nebenerscheinungen sein könnten. Ohne auf diese Controversen mich genauer einzulassen, glaube ich nicht fehlzugehen, wenn ich behaupte, dass die grössere Zahl der Aerzte heutigen Tages Anhänger der Pilztheorie sind. Sie sind der Ansicht, dass durch die Suspendirung in der Respirationsluft oder durch directe Auftragung der Keime erst die Schleimhaut afficirt wird. Die Monaden dringen bis zu einer gewissen Tiefe in die Gewebe vor, die Gefässe werden thrombosisch und die ergriffenen Partien mortificiren. Indessen ist schon eine gewisse Menge der Mikrokokken in die Blutbahn aufgenommen und ruft im Organismus je nach ihrer Zahl schwerere oder leichtere Allgemeinerscheinungen hervor, die leicht zum Tode führen können. Die Pilze — Mikrosporon diphtheriticum nennt sie Klebs, Letzerich dagegen Zygodesmus fuscus — sind theils isolirte Organismen oder meist bräunlich gefärbte, körnige, ballenartige Colonien von Kugelbacterien. Obgleich Letzerich die verschiedenen Entwicklungsstufen derselben beschrieben hat, so haben sie doch keinen specifischen morphologischen Charakter; sie unterscheiden sich in Nichts von den bei Erysipel und Pyämie gefundenen Kokken und sind vielleicht auch dieselben, denn ich glaube beobachtet zu haben, dass von einem soeben von Diphtheritis genesenen Mädchen ein Kind mit Erysipelas migrans inficirt wurde.

Es muss sehr auffallend erscheinen, dass trotzdem die Krankheitskeime während der 3 Jahre fortbestehend und sich weiter entwickelnd gedacht werden müssen, doch wochen-, ja fast monatelang dieselben bei uns nicht zur Wirkung gelangten und dann wieder plötzlich eine grosse Anzahl Kinder inficirten. Soweit die Literatur mir zugänglich war, habe ich keine Erklärung hierfür antreffen können. — Seit geraumer Zeit stellte ich privatim Witterungsbeobachtungen an und es hat mir immer schon scheinen wollen, als ob neben den terrestrischen Einflüssen auch solche der Atmosphäre auf die Häufigkeit der Erkrankungen wirken. Das Missliche bei dieser Sache jedoch ist, den Tag und die Stunde der An-

steckung für jeden einzelnen Fall festzustellen, denn wir müssen, gleich wie bei allen anderen Infectionskrankheiten eine Incubation, eine Zeit der Latenz zwischen Aufnahme des Giftes und dem Auftreten der ersten Erscheinungen der Krankheit annehmen. Wenn wir in Folgendem, der Angabe der Lehrbücher folgend, eine dreitägige Incubation annehmen, so dürfen wir uns nicht verhehlen, dass dieses absolut nicht für jeden Fall richtig ist, denn bei directer Infection tritt die Krankheit viel rascher hervor. Ein 3jähriger Junge steckte am 19. Juli 1879 den Pinsel seines diphtheritiskranken Bruders in den Mund. Am 20. Morgens entdeckte ich schon einen weitverbreiteten Rachencroup, am Nachmittag traten Suffocationserscheinungen auf und um 10 Uhr Abends wurde mir endlich die Tracheotomie gestattet; das Kind starb aber, ehe die Operation vollendet. Andererseits begegnen wir sehr oft in der Literatur und in der eigenen Praxis Fällen von einer mehr als dreitägigen Latenz. Wenn wir dennoch in Folgendem die wahrscheinliche Infectionszeit dreimal vierundzwanzig Stunden vom Auftreten des Schüttelfrostes und dem ersten Erkennbarwerden der grauweissen Placques zurückdatiren, so werden wir in der Mehrzahl der Fälle das Richtige treffen. Da ferner das Jahr 1881 mehr als 56 pCt. aller Fälle brachte, so berücksichtige ich hier nur diesen Zeitraum.

Indem ich mir jeden neuen Krankheitsfall nach dem Tage und, soweit eruirbar, der Stunde der Erkrankungen in ein Schema einzeichnete, habe ich nicht versäumt, diese meine Aufzeichnungen mit den meteorologischen Notizen zu vergleichen. Zunächst ist ein Einfluss der Richtung des Windes nicht zu erkennen, denn z. B. in den für die 41 Fälle des Märzes massgebenden Infectionstagen, also vom 26. Februar bis 28. März, wehte der Wind an 13 Tagen, in denen 17 Individuen erkrankten, aus Nord, an 12 mit 12 Fällen aus Süd, aus Süd und Nord an 6 mit 11 Fällen; ferner an 9 Tagen mit 11 Fällen aus Ost, an 16 mit 17 Erkrankungen aus West und an 6 mit 12 Fällen aus Ost und West. Höchstens wäre hier zu constatiren, dass starke Schwankungen der Windfahne, wie es bei rauhem Witterungswechsel vorkommt. der Diphtheritis günstiger sind. als ruhige Luft und beständiges Wetter.

Zur Untersuchung der Luftwärme hatte ich ein hunderttheiliges Thermometer frei am Fenster angebracht und zwar so gegen Südost, dass die Sonnenstrahlen des Morgens die Quecksilberkugel direct trafen — damit die Einwirkung der Wärmequelle selbst besser zur Illustration gebracht würde —, um 2 Uhr Mittags die Kugel aber schon theilweise beschattet war. Auf diese Weise habe ich als Mitteltemperatur der für die in die einzelnen Monate fallenden Diphtheritiserkrankungen wahrscheinlichen Infectionstage gefunden:

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Morgens	−6,1	−1,7	+0,9	+ 7,0	+13,9	+17,4	+20,9	+16,4	+12,4	+5,65	+4,4	+1,8
Mittags	+1,9	+2,0	+4,7	+10,3	+17,7	+20,3	+22,9	+19,0	+16,5	+9,7	+7,9	+2,9
Abends	−5,2	−1,0	−0,1	+ 3,8	+10,5	+13,9	+16,7	+14,0	+12,2	+6,1	+5,6	+2,1

In den einzelnen Monaten blieben unter Mitteltemperatur, resp. erreichten oder überstiegen dieselbe:

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
Morgens.													
unter Mitteltemperatur	14 (4)	14 (2)	13 (24)	17 (13)	14 (15)	17 (8)	17 —	15 (6)	9 (4)	14 (2)	13 (4)	16 (3)	173 Tage (mit 85 Fällen)
gleich u. über	17 (3)	14 (5)	18 (17)	13 (5)	17 (8)	13 (3)	14 (4)	16 (2)	21 (3)	17 (8)	17 (7)	15 (1)	192 Tage (mit 66 Fällen)
Mittags.													
unter Mitteltemperatur	21 (7)	13 (5)	17 (28)	18 (13)	15 (19)	13 (6)	18 —	16 (6)	17 (5)	18 (4)	9 (3)	16 (3)	191 Tage (mit 99 Fällen)
gleich u. über	10 —	15 (2)	14 (13)	12 (5)	16 (4)	17 (5)	13 (4)	15 (2)	13 (2)	13 (6)	21 (8)	15 (1)	174 Tage (mit 52 Fällen)
Abends.													
unter Mitteltemperatur	15 (4)	13 (2)	11 (17)	18 (11)	16 (17)	12 (7)	18 —	20 (6)	10 (4)	16 (2)	10 (4)	18 (3)	177 Tage (mit 77 Fällen)
gleich u. über	16 (3)	15 (5)	20 (24)	12 (7)	15 (6)	18 (4)	13 (4)	11 (2)	20 (3)	15 (8)	20 (7)	13 (1)	188 Tage (mit 74 Fällen)

Es kommt also

	bei kalter Witterung:	bei warmer Witterung:
des Morgens:	1 Fall auf 2,04 Tage,	1 Fall auf 2,90 Tage,
- Mittags:	1 - - 1,90 -	1 - - 3,85 -
- Abends:	1 - - 2,30 -	1 - - 2,45 -

In geometrische Proportionen gebracht und nach Procenten berechnet, würde kommen:

	auf die Tage der kälteren Witterung:	auf die Tage der wärmeren Witterung:
des Morgens:	58,82 pCt..	41,18 pCt.,
- Mittags:	63,43 -	36,57 -
- Abends:	52,50 -	47,50 -
im Mittel:	58,10 -	41,90 -

Zu bemerken ist, 1) dass die Diphtherie bei niedriger Temperatur der Luft gehäufter erscheint, 2) dass die Zahl der Fälle fast das Doppelte auf Seiten der subnormalwarmen Tage beträgt, wenn die Mittagstemperatur allein berücksichtigt wird, und 3) dass für die einzelnen Monate die Zahl der bei unter- resp. übermittlerer Luftwärme Erkrankten grossen Schwankungen unterworfen ist, je nachdem man eine der 3 Messungsnotizen allein berücksichtigt. So hatten wir von den Ansteckungstagen der Märzfälle 13 Tage mit kälterer Morgentemperatur, worauf 24 Erkrankungen kommen, Mittags 17 mit 28, Abends 11 mit 17. Wir haben übrigens im Jahre 1881 109 Erkrankungstage gehabt, von welchen 43

mit 65 Fällen auf Tage kommen, wo das Thermometer beständig unter dem Mittel stand, 13 Tage mit 22 Fällen, wo dieses von den 3 Messungen 2 Mal, 16 Tage mit 21 Fällen, wo es 1 Mal geschah, während 1 resp. 2 Mal täglich die Luftwärme den monatlichen Durchschnitt übertraf. An 37 Tagen mit 43 Fällen blieb die Quecksilbersäule ganz über dem Mittel. Also erkrankten auch an den 72 Tagen, wo 1, 2 Mal oder beständig das Thermometer unter der monatlichen Mittelcurve blieb, relativ mehr, nämlich 108 — d. i. auf 1 Tag 1,50 Fälle —, als an den 37 warmen Tagen mit 43 Fällen — auf 1 Tag 1,16 Fälle. An den 66 Infectionstagen, wo 1, 2 Mal oder beständig der Durchschnitt überschritten wurde, variirte das Thermometer zwischen Morgen und Mittag und Mittag und Abend, wie nebenstehende Tabelle angiebt.

An den meisten Tagen blieb hier die normale Vormittagssteigerung der Luftwärme aus, indem das Thermometer gar nicht oder ungenügend stieg — war es Mittags kalt. oder es sank das Quecksilber sehr rasch am Nachmittag — wurde es gegen Abend kalt. Es erweist sich demnach hieraus, dass eine Abkühlung der Atmosphäre oder überhaupt kältere Witterung dem Auftreten der Diphtherie günstig ist. Ein Sinken der Aussenwärme aber ruft eine Erkältung, bei disponirten Individuen leicht einen Rachenkatarrh hervor, und in der That begegnen wir sehr oft Kranken, welche während einiger Tage vorher die allgemeinen Symptome der Tonsillitis oder Pharyngitis geboten haben, ehe sich die diphtherischen Placques zeigen. Durch den Katarrh werden die Schleimhäute aufgelockert, die Lymph- und Blutcapillaren ausgedehnt und bilden so einen günstigen Boden zur Invasion der Mikrokokken. Aber auch bei wärmerer Temperatur kann man sich leicht, wie die tägliche Erfahrung lehrt, einen Rachenkatarrh acquiriren. Am 16. Februar d. J. machte ein junges Mädchen ein Tanzvergnügen mit und ging dann in ihren dünnen Kleidern nach Hause. Am 19. Abends tritt ein Schüttelfrost auf, am 20. Morgens lassen sich schon linsengrosse weisse Flecken auf den Mandeln nachweisen. Am 23. und 24. März d. J. arbeitete eine Frau auf dem Felde, auf den Knien liegend, und fröstelt dabei; am 26. gegen Abend ist sie noch so wohl, dass sie mir bei der Abnahme eines Gypsverbandes assistiren konnte. Kurz nach Mitternacht trat der initiale Schüttelfrost des Rachencroups auf. So könnte ich noch eine ganze Reihe Fälle aufführen, wo von den Kranken selbst ihre Diphtherie auf eine Erkältung zurückgeführt wird.

Vorhin bemerkte ich, dass soeben in's schulpflichtige Alter getretene Kinder besonders der Erkrankung ausgesetzt waren. Wir haben ja in Horst eine Centralschule, viele Kinder müssen mehr als eine halbe Meile weit marschiren. Vor dem Schulalter sassen sie recht warm in ihren Kathen und jetzt müssen sie bei jeder Witterung hinaus; was ist also leichter als die Erwerbung eines Katarrhs, und somit ist die Disposition zur Diphtherie gegeben. Ausserdem sind die kindlichen Schleimhäute noch zart und können deshalb der Invasion der Mikrokokken auch nur geringeren Widerstand leisten.

Ganz ungezwungen lässt sich daher auch die Combination des Scharlachs mit Diphtherie erklären: Wenn die Kinder an ersterem Exanthem erkranken, so bietet der intensive Rachenkatarrh einer etwa zu gleicher Zeit herrschenden Diphtherie den günstigsten Boden zur Ausdehnung, und dass der Scharlachcroup so sehr zum brandigen Zerfall der Tonsillen tendirt, hat eben seinen Grund in der intensiven entzündlichen Schwellung und Lockerung derselben. Ich weiss wol,

Monat	Monatl. Mittel		Datum	Tägliche Variationen	
Januar.	+8,0	—7,1	14.	+3,5	—1,5
			31.	+0,6	+0,5
Februar.	+3,7	—3,0	3.	+2,0	—2,0
			5.	+1,2	—1,0
			9.	+1,7	—3,4
			25.	+0,7	+1,0
			28.	+1,0	0
März.	+3,8	—4,8	1.	+1,3	— 1,5
			5.	+7,1	—15,0
			11.	+1,8	— 3,8
			14.	+2,8	— 0,4
			15	+1,0	— 4,2
			17.	+4,0	— 2,0
			18.	+9,0	— 9,5
			20.	+2,5	— 9,4
			21.	+4,3	— 3,7
			22.	0	— 1,7
			25.	+9,5	— 7,8
			26.	0	— 3,7
			27.	+2,0	— 1,0
			28.	+2,5	—4,0
			29.	+6,0	—3,0
April.	+3,3	—6,5	14.	+5,0	— 3,0
			17.	+2,0	— 6,0
			19.	+3,0	— 9,0
			20.	+1,0	—10,0
			21.	+3,0	— 7,0
			27.	+4,5	— 4,0
			28.	+3,2	— 3,0
Mai.	+3,8	—7,2	15.	0	— 7,0
			17.	+2,0	—11,5
			18.	+1,0	—10,0
			19.	—1,0	— 5,5
			23.	+9,0	— 9,5
			25.	+6,0	— 5,2
			29.	+4,0	— 9,0
Juni.	+2,9	—6,4	2.	—0,5	—9,5
			3.	+8,0	—9,0
			6.	+10,0	—10,2
			7.	+ 5,2	— 8,0
			26.	— 3,0	— 7,0
Juli.	+2,0	—4,2	15.	+2,0	—6,5
			17.	+2,0	—9,0
			18.	+2,0	—8,0
			23.	0	—7,0
August.	+2,6	—5,0	8.	+3,0	—3,3
			20.	+4,8	—3,8
			27.	+2,0	—5,0
September.	+4,1	—4,3	5.	+3,0	—3,0
			8.	+4,0	—3,0
			11.	+5,0	—4,5
October.	+4,05	—3,6	8.	+3,1	0
			11.	+5,3	—1,0
			15.	+3,2	—6,5
			17.	+6,8	—3,0
			22.	+3,0	—2,0
			23.	+0,8	—1,8
November.	+3,5	—2,3	10.	+ 1,2	—0,2
			12.	+10,5	—7,0
			15.	+ 0,5	—1,5
			17.	+ 3,0	0
			18.	+ 1,5	—2,5
			23.	+ 2,0	0
			29.	0	—2,0
			30.	+ 1,2	—1,4
December.	+1,1	—0,9	4.	+1,0	—1,0

dass ich hierbei mit vielen namhaften Autoren, wie Henoch und Leichtenstern, differire, welche den Scharlachcroup für etwas von der essentiellen Diphtherie Verschiedenes halten. Letzterer erklärt (Deutsche med. Wochenschr. 1882, No. 13) sogar diesen Croup für einen „Scharlach des Rachens", wobei wegen partieller Immunität kein Exanthem hervortritt. Da in grossen Städten, welche den meisten Autoren das Material liefern, das Scharlach- und das Diphtheritisgift nie erlischt, warum sollte auch nicht öfters eine Doppelinfection statthaben, ebenso wie Leichtenstern gleichzeitige Erkrankung an Scharlach und Masern zulässt. Der einzige Unterschied zwischen genuiner und Scharlachdiphtherie ist, wie er selbst angiebt, das Fehlen der Muskellähmung bei letzterer. So weit mir erinnerlich, fehlten aber bei allen meinen Croupkranken mit ausgedehnter Nekrose der Rachenorgane diese Lähmungen gänzlich. Wir sind ja noch so wenig über den ätiologischen Zusammenhang zwischen Diphtherie und den Nachkrankheiten derselben orientirt, dass es einer späteren Zeit aufbewahrt scheint, auch hierin Licht zu schaffen, und dann wird hoffentlich auch das Ausbleiben der Muskellähmungen bei Scharlachcroup klargestellt werden. Im Dorfe Steinburg war Diphtheritis schon mehrere Monate einheimisch, als Scharlach hinzukam. Es ist eine ziemlich grosse Anzahl Kinder im Bezirk der Steinburger Schule erkrankt gewesen, und zwar hatten die Einen Scharlach allein, die Andern Diphtheritis allein und wieder Andere beide Krankheiten zusammen. Die beiden ersten Fälle der letzteren Kategorie habe ich behandelt; beide erkrankten zuerst — am 15. und 17. October — an Diphtheritis und erst am 19. trat beim zuerst erkrankten Kinde das Scharlachexanthem hervor. Hier war der Rachencroup vorangegangen, denn die Infection mit Scharlach war nachweislich später — 14. October —, und zwar durch die Tochter eines Krämers, der ersten Scharlach-Kranken des Orts, erfolgt, als die Ansteckung mit dem Diphtheritisgift bereits geschehen war. —

Ferner habe ich auch den Druck der Luft und die Niederschläge in Betracht gezogen. Die deutsche Seewarte in Hamburg überliess mir gütigst die Notirungen hierüber, von denen erstere wol ziemlich genau mit dem jeweiligen Stand des Quecksilbers in meinem etwa 40 Kilometer nordwestlich von Hamburg belegenen Wohnort übereinstimmen werden. Die Beobachtungen des Barometers sind auf 0° C., jedoch nicht auf das Meeresniveau reducirt und sind Morgens und Abends 8 Uhr und Mittags 2 Uhr notirt. Auch hier ist der drittvorhergehende Tag als der wahrscheinliche Infectionstermin angesehen worden, so dass also für die in den Zeitraum vom 4.—31. Januar fallenden Erkrankungen der Barometerstand vom 1.—28. Januar, für den Februar vom 29. Januar bis 25. Februar etc. etc. massgebend ist. Hiernach hatten wir einen mittleren Barometerstand für die Erkrankungen im:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Morgens	760,15	756,43	758,10	760,40	762,62	759,28	760,30	754,69	758,42	760,44	761,62	760,85
Mittags	760,08	756,25	758,00	759,82	762,26	758,81	759,96	754,97	758,24	759,97	761,16	760,78
Abends	760,08	756,64	758,72	759,80	762,71	758,86	759,71	755,00	758,58	760,28	761,45	761,41

An den einzelnen Tagen stand das Barometer:

Morgens.

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
unter Mittel	13	12	14	13	17	13	15	16	18	15	9	13	168 Mal
gleich u. über	15	16	17	17	14	17	16	15	12	16	21	18	194 Mal

Mittags.

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
unter Mittel	15	12	17	14	15	13	16	15	19	14	10	15	175 Mal
gleich u. über	13	16	14	16	16	17	15	16	11	17	20	16	187 Mal

Abends.

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
unter Mittel	13	11	17	13	15	12	12	16	18	13	13	13	166 Mal
gleich u. über	15	17	14	17	16	18	19	15	12	18	17	18	196 Mal

Es kamen Diphtheritis-Erkrankungen vor, wenn das Quecksilber stand:

Morgens.

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct	Nov.	Dec.	
unter Mittel	6 (7)	2 (2)	9 (14)	6 (11)	9 (12)	2 (4)	1 (1)	6 (7)	4 (5)	2 (3)	2 (2)	— —	an 49 Tagen 68 Fälle.
gleich u. über	— —	5 (5)	13 (27)	7 (7)	6 (11)	6 (7)	3 (3)	1 (1)	2 (2)	5 (7)	8 (9)	4 (4)	an 60 Tagen 83 Fälle.

Mittags.

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct	Nov.	Dec.	
unter Mittel	6 (7)	2 (2)	11 (17)	7 (12)	7 (10)	3 (5)	1 (1)	6 (7)	4 (5)	2 (3)	3 (3)	1 (1)	an 53 Tagen 73 Fälle.
gleich u. über	— —	5 (5)	11 (24)	6 (6)	8 (13)	5 (6)	3 (3)	1 (1)	2 (2)	5 (7)	7 (8)	3 (3)	an 56 Tagen 78 Fälle.

Abends.

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct	Nov.	Dec.	
unter Mittel	6 (7)	2 (2)	11 (23)	6 (11)	6 (10)	2 (3)	1 (1)	6 (7)	4 (5)	2 (3)	4 (4)	1 (1)	an 51 Tagen 77 Fälle.
gleich u. über	— —	5 (5)	11 (18)	7 (7)	9 (13)	6 (8)	3 (3)	1 (1)	2 (2)	5 (7)	6 (7)	3 (3)	an 58 Tagen 74 Fälle.

Es kommen also:

Morgens: bei niedrigem Barometerstand 68 Fälle auf 168 Tage.
= 1 Fall auf 2,47 Tage,
- hohem - 83 Fälle auf 194 Tage,
= 1 Fall auf 2,34 Tage,
Mittags: - niedrigem - 73 Fälle auf 175 Tage,
= 1 Fall auf 2,40 Tage,
- hohem - 78 Fälle auf 187 Tage,
= 1 Fall auf 2,40 Tage.
Abends: - niedrigem - 77 Fälle auf 166 Tage,
= 1 Fall auf 2,15 Tage.
- hohem - 74 Fälle auf 196 Tage,
= 1 Fall auf 2,65 Tage.

In geometrische Proportionen gebracht und nach Procenten berechnet, würde kommen:

	auf die Tage des niedrigen Barometerstandes:	auf die Tage des höheren Barometerstandes:
Morgens:	48,60 pCt.	51,40 pCt.
Mittags:	50,00 -	50,00 -
Abends:	55,13 -	44,87 -

Es ist zu constatiren, dass das Verhältniss der Diphtheritisfälle zu den Erkrankungstagen auf beiden Seiten ziemlich gleich bleibt, — nur des Abends kommen dieselben wenig zahlreicher vor bei subnormalem Barometerstand —, denn wir haben ein Verhältniss:

Morgens: bei niedrigem Stand des Quecksilbers 49 Tage auf 68 Fälle,
= 1 : 1,39,
- höherem - - - 60 Tage auf 83 Fälle,
= 1 : 1.38,
Mittags: - niedrigem - - - 53 Tage auf 73 Fälle.
= 1 : 1,38,
- höherem - - - 56 Tage auf 78 Fälle.
= 1 : 1,39,
Abends: - niedrigem - - - 51 Tage auf 77 Fälle.
= 1 : 1.55,
- höherem - - - 58 Tage auf 74 Fälle,
= 1 : 1,28.

Ferner — sämmtliche Tage mit niedrigem Barometerstand verglichen mit den auf sie fallenden Erkrankungen — zeigen eine Zunahme von Morgens bis Abends um reichlich 6,5 pCt., ebenso wie die Tage des höheren Barometerstandes im gleichen Zeitraum gleiche Procente der Fälle einbüssen.

Wollen wir das Sinken und Steigen des Barometers in ihrem etwaigen Einfluss auf die Entstehung der Diphtherie untersuchen, so müssen wir die vollen 24 Stunden des Infectionstages in Betracht nehmen. Da jedoch die Messungen um 12 Uhr Nachts mangeln, so habe ich, um einen möglichst kleinen Fehler zu machen, die Zeit von 8 Uhr Abends des vierten bis 8 Uhr Abends des dritten

Tages vor dem Erkrankungstage als den wahrscheinlichen Infectionstermin angenommen. Hierbei ist es zweckmässig, die Tage einzutheilen in:

I. solche, welche beständiges Sinken des Barometers zeigen,

II. solche, die sinken und steigen, und zwar,

a) wo Fallen und

b) wo das Steigen prävalirt, und

III. solche, an welchen das Barometer nur gestiegen ist.

Danach haben wir:

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
I.	11	8	8	6	8	8	6	4	6	10	10	9	94
IIa.	4	4	9	9	10	6	9	12	6	7	7	8	91 }
IIb.	3	3	6	10	4	5	8	8	12	5	6	2	72 }
II.	7	7	15	19	14	11	17	20	18	12	13	10	163
III.	10	13	8	5	9	11	8	7	6	9	7	12	105

und zwar sank oder stieg das Barometer im Mittel um Mm.:

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct	Nov.	Dec.	Jahresmittel.	
I. sank:	6,94	8,31	5,98	4,27	4,64	4,58	6,27	5,82	4,87	6,49	5,31	5,57	5,80	
II.a sank:	6,00	1,25	5,44	2,80	3,97	2,03	2,46	4,01	1,98	3,54	5,91	2,96	3,53	Sinken:
stieg:	0,55	0,32	1,39	0,75	1,25	0,45	0,80	1,22	1,13	1,40	1,74	1,51	1,04	2,26
II.b sank:	1,00	1,33	1,19	0,58	0,68	0,98	1,04	1,44	0,64	1,00	0,57	0,45	0,99	Steigen:
stieg:	2,93	5,63	3,82	2,30	4,70	1,84	2,62	3,68	1,70	5,42	3,72	0,65	3,57	2,27
III. stieg:	6,59	6,12	8,14	5,74	5,69	3,65	5,56	5,06	4,22	5,63	6,61	8,11	6,00	

Es sind vorhanden in den

I. 94 Tagen immerwährenden Sinkens: 26 Erkrankungstage mit 31 Fällen, mit Mittelfall von 5,79 Mm.,

{ IIa. 91 - vorherrschenden Sinkens: 42 Erkrankungstage mit 59 Fällen, mit Mittelfall von 3,81, Mittelsteigen 1,17 Mm.,

{ IIb. 72 - - Steigens: 19 Erkrankungstage mit 35 Fällen, mit Mittelfall von 0,62, Mittelsteigen 2,30 Mm.,

II. 163 - des Fallens und Steigens: 61 Erkrankungstage mit 94 Fällen, mit Mittelfall von 2.86, Mittelsteigen 1,52 Mm.,

III. 105 - immerwährenden Steigens: 22 Erkrankungstage mit 26 Fällen, mit Mittelsteigen von 6,19 Mm.

Es kommen also auf

1 Erkrankungstag von I.: 1,19 Fälle,

\- - - IIa.: 1,40 - }

\- - - IIb.: 1,74 - } II. 1 Erkrankungstag: 1,54 Fälle,

\- - - III.: 1,18 -

Es verhalten sich die Tage der einzelnen Kategorien zu den Infectionstagen derselben:

I. 1 : 0,277, IIa. 1 : 0,461, IIb. 1 : 0,264, III. 1 : 0,209,

II. 1 : 0,374.

Ferner kommen

I.	auf die Tage steten Fallens	— 94 — 31	Diphtheritisfälle, also	3,03 : 1,
IIa.	auf die Tage des Wechsels, wo das Fallen vorherrscht	— 91 — 59	- -	1.54 : 1
IIb.	auf die Tage des Wechsels, wo das Steigen vorherrscht	— 72 — 35	- -	2,01 : 1
II.	also auf d. Tage d. Wechsels	— 163 — 94	- -	1.73 : 1,
III.	auf die Tage steten Steigens	— 105 — 26	- -	4.04 : 1,

während im ganzen Jahre auf 2,40 Tage 1 Erkrankung fällt.

In den 257 Tagen der Kategorie I. und II. sank das Barometer:

um weniger als 1 Mm.	an 64 Tagen,	20 Erkrankungstagen	mit 34 Fällen,	
um 1— 2	- - 35	- 10	- - 15	-
- 2— 3	- - 41	- 16	- - 21	-
- 3— 4	- - 25	- 10	- - 13	-
- 4— 5	- - 26	- 7	- - 8	-
- 5— 6	- - 17	- 6	- - 6	-
- 6— 7	- - 16	- 7	- - 9	-
- 7— 8	- - 13	- 5	- - 9	-
- 8— 9	- - 4	- 1	- - 3	-
- 9—10	- - 5	- 2	- - 2	-
- 10—12	- - 5	- 1	- - 1	-
- 12—20	- - 4	- 2	- - 4	-
- über 20	- - 2	- 0	- - 0	-
	257 Tage,	87 Erkrankungstage	mit 125 Fällen.	

In den 268 Tagen der Kategorie II. und III. stieg das Barometer:

um weniger als 1 Mm.	an 76 Tagen,	29 Erkrankungstagen	mit 39 Fällen,	
um 1— 2	- - 48	- 14	- - 20	-
- 2— 3	- - 36	- 17	- - 27	-
- 3— 4	- - 21	- 4	- - 6	-
- 4— 5	- - 22	- 6	- - 12	-
- 5— 6	- - 13	- 4	- - 6	-
- 6— 7	- - 13	- 2	- - 2	-
- 7— 8	- - 11	- 3	- - 3	-
- 8— 9	- - 9	- 1	- - 2	-
- 9—10	- - 3	- 0	- - 0	-
- 10—12	- - 4	- 0	- - 0	-
- 12—20	- - 12	- 3	- - 3	-
	268 Tage,	83 Erkrankungstage	mit 120 Fällen.	

Wollen wir in den Schwankungen des Luftdrucks ein ätiologisches Moment für Diphtherie suchen, so müssen wir dieses erkennen nicht in dem Steigen, sondern im Sinken des Barometers. Hierfür spricht die grössere Zahl der Erkrankungen — um mehr als $10^1/_4$pCt. — bei subnormalem, abendlichem Barometerstand am drittvorhergehenden Tage, als bei höherem, während Morgens das Verhältniss umgekehrt war; ferner die grössere Anzahl der Infectionstage mit dauerndem Sinken, als mit stetem Steigen des Barometers — ein Verhältniss von 277:209 —, dann das häufigere Vorkommen der Diphtheriefälle in der Kategorie I. als in III.: 3,03 Tage haben bei I. einen Fall, bei III. erst 4,04. Auch unter den Tagen der Kategorie II. sind von denen, die überwiegendes Fallen zeigen, fast die Hälfte, dagegen diejenigen, welche vorherrschendes Steigen haben, nur reichlich zum 4. Theil Infectionstage. Besonders sind es aber die Tage des Wechsels, welche die Disposition zur Diphtherie bieten; es sind von 163 Tagen 61, an denen Erkrankungen verzeichnet sind — 1:3,74, also mehr als ein Drittel, während I. und III. nur reichlich $^1/_4$ und $^1/_5$ Krankheitstage haben. Ferner ist auch das Verhältniss sämmtlicher Tage der einzelnen Kategorien zu der Zahl der Erkrankungen bei II. eine grössere, als bei den anderen; auf 1,73 Tage kam ein Diphtheritisfall, während bei I. erst auf mehr als 3, bei III. auf mehr als 4 Tage 1 Fall kommt. Und schliesslich fallen auf den einzelnen Erkrankungstag im Mittel mehr Patienten bei II., nämlich 1,54, als bei I. und III. — 1,19 und 1,18. Es sind aber meistens die Tage des stärkeren Fallens und geringeren Steigens des Barometers, welche Erkrankungen aufzuweisen haben, denn deren Mittel beträgt 2,86 und 1,52, während der Durchschnitt der Luftdruckschwankungen sämmtlicher Tage von II. beträgt: 2,26 und 2,27. Von den Tagen der Kategorie II. jedoch haben wiederum diejenigen grössere Disposition für Diphtherie, welche ein vorherrschendes Sinken des Barometers zeigen, denn trotzdem auf je 1 Erkrankungstag von IIa. nur 1,40 Fälle, von IIb. dagegen 1,74 Fälle kommen, ist die Zahl der Infectionstage doch viel grösser, nämlich fast die Hälfte, hier nur reichlich $^1/_4$, und das Verhältniss sämmtlicher Tage von IIa. zu den Fällen ist grösser als bei IIb. — auf 1,54 Tage von IIa. kommt 1 Fall, dagegen erst auf 2,01 von IIb. einer.

Wenn wir also dem Sinken des Barometers einen wesentlichen Einfluss auf das Auftreten des Rachencroups vindiciren, so stört uns hierbei scheinbar der Umstand, dass auch Kinder erkrankten, wenn 3 Tage vorher der Luftdruck stetig grösser wurde. Wir haben jedoch vorher anerkannt und erwiesen, dass eine dreitägige Incubationszeit nicht jedesmal zutreffend ist, oft treten nach der Infection die ersten Krankheitssymptome viel früher, nicht selten aber auch noch später als nach 72 Stunden hervor. — Unter den 105 Tagen des Jahres 1881, welche unter No. III. gehören, traten an folgenden 22 26 Diphtheritisfälle auf: Januar 16., 23., Februar 3., 5., 22., März 4., 5., 16., 18., 25., 29., April 25., Mai 1., 7., 8., 23., Juni 1., 12., 26., Juli 17., December 16., 27. — Während der Zeit von 8 Uhr Abends des fünft- bis 8 Uhr Abends des viertvorhergehenden Tages nahm der Luftdruck mehr oder weniger ab: 10 Mal, wo 12 Kinder erkrankten: Januar 16., 23., März 4., 16., 18., 25., 29., April 25., Mai 23, Juli 17. Ferner von 8 Uhr Abends des 3. bis eben dahin des 2. Tages; vorher sank das Barometer 15 Mal mit 17 Fällen, nämlich: Januar 16., Februar 5., 22., März 5., 16.,

18., 25., Mai 1., 7., 8., Juni 1., 26., Juli 17., December 16., 27. Es sind im Ganzen 20 Tage mit 24 Fällen. Es bleiben also nur noch Februar 3. und Juni 12. mit 3 Fällen. Diese 3 Kranken waren: Catharine Wrage, 14 Jahr, Anna Wrage, 6 Jahr uud Catharine Möller, 10 Jahr, aus Horst. Die ersten Beiden stammen aber aus jenem gleich anfangs (S. 91) erwähnten Hause, wo ich im Ganzen 9 Fälle, davon 6 im Jahre 1881, behandelt habe und wo die grenzenlose Unsauberkeit der Mutter eine directe Infection anzunehmen erlaubt. Cath. Möller aber ist das einzige Kind einer etwas ausserhalb — im südlichsten Hause — des südlichen Horster Diphtheritisherdes wohnenden, äusserst sauberen Familie. Catharine hatte jedoch am 10. Juni, an welchem Tage das Thermometer Abends bis auf 8,5° C. sank, eine öffentliche Hochzeit besucht und dort tüchtig getanzt. Ausserdem war Marie Ahrens aus Heisterende ihre Schulnachbarin, welche vom 21. April bis 4. Mai von mir an Diphtheritis behandelt worden war und seit dem 8. Juni die Schule wieder besuchte: sie war die 4. Kranke im Hause ihrer Eltern, und 2 Geschwister wurden später noch von Rachencroup befallen. Auch hier liegt wol eine directe Ansteckung bei katarrhalisch afficirter Rachenschleimhaut vor. Wenn auch dies Letztere öfters noch der Fall gewesen sein mag, so lagen die terrestrischen und atmosphärischen Verhältnisse doch stets so, dass auch eine mittelbare Infection hat stattfinden können. —

Um nun endlich auch den Einfluss der Niederschläge zu untersuchen, so habe ich mich um die Aufzeichnungen derselben ebenfalls an die deutsche Seewarte in Hamburg gewandt, welche mir gütigst gewährt wurden. Ich bin mir jedoch bewusst, dass diese nicht immer mit denen in meiner Gegend, wenn solche gemacht worden wären, übereinstimmen würden, da bei Strich- und Gewitterregen nur kleinere Landgebiete getroffen werden und die Entfernung von hier bis Hamburg zu gross ist. Die Aufzeichnungen sind Morgens und Abends um 8 Uhr gemacht und sind nach Millimetern bemessen. 00 bedeutet so geringe Quantitäten, dass sie nicht messbar sind.

Im Januar 1881 erfolgten nur geringe Niederschläge. In der Nacht vom 12. zum 13. stieg die Scala bis 3,5 Mm. und vom 16.—18. Morgens blieben die Horster von Diphtheritis verschont. Am 16. waren 2,3 Mm. Schnee gefallen; dann schneite es wieder vom 19. Mittags bis 21. Morgens mit einem 12stündigen Maximum von 3,1 Mm. und 1 Fall — am 23, wol am 19. inficirt — kam vor. Sechstägige Trockenheit liess am 29. wieder ein Kind erkranken. Am 29. kam mehr Niederschlag bei einer Temperatur von über 0°, also wol Regen, dann geringere bis zum 3. Februar. Niederschläge am 6., 8., und besonders am 10. und 11. Februar — 15,1 und 4,9 Mm. — liessen die Diphtheritis bis zum 22. Februar verschwinden. Im März regnete es besonders am 8., 10. und 11. stark, wodurch der 12. und 13. frei blieben von Rachencroup. Ein Niederschlag von 18,4 Mm. am Abend des 19. gab wiederum dem 23. und 24. März Immunität. Dagegen hatte am 24. ein Regen von 2,3 und 3,6 Mm. Höhe keinen unmittelbaren Einfluss, erst vom 29. Morgens bis 31. kam kein Fall wieder vor. Im April herrschte grosse Trockenheit, am Abend des 30. fiel 5,5 Mm. Flüssigkeit und am 2. Mai 2,3 Mm., wodurch der 4. bis zum Abend des 7. Mai wieder frei wurden von Erkrankungen. Der übrige Mai hatte nur sehr geringe Niederschläge und die Erkrankungen traten ziemlich gleichmässig auf, bis 4,4 Mm.

Regen am 27. den 30. und 31. wieder ohne Erkrankungen liess. Am 6. — 6,0 Mm. — und 9. Juni — 1,6 Mm. — waren wieder Niederschläge und es blieben 4 und 3 Tage von Diphtherie frei. Am 23. Juni war Gewitter mit 4,4 Mm. Regen und am 26. Nachmittags bei uns wieder mit reichlichem Regen (in Hamburg nur 1,7 Mm.), ebenso regnete es vom 6.—9. Juli fast unaufhörlich, und es kam ausser einem leichten Falle am 26. Juni bis zum 15. Juli kein Diphtheriefall in meiner Praxis vor. Hohe Temperaturgrade — bis zu 28° C. — vermochten jedoch den Erdboden so auszutrocknen, dass am 15. Juli ein Fall auftrat und ein Niederschlag von 8,3 Mm. am 13. wurde durch eine Luftwärme von 33° C. so überwunden, dass derselbe für den 17. und 18. keine Immunität schaffen konnte. Jedoch Regengüsse am 23., 25. und besonders am 26. und 27. Juli — 30 und 48,6 Mm. — liessen bei niedrigerer Temperatur bis zum 8. August keinen neuen Krankheitsfall wieder erscheinen. Vom 9. bis 20. August regnete es fast unaufhörlich, und wenn in diesem Zeitraum auch 6 Kinder Diphtherie bekamen, so gehören davon doch 5 der Familie Wrage oder deren nächster Nachbarschaft an. Bei ganz geringen Niederschlägen blieb Horst wieder vom 20. Morgens bis 5. September verschont; nur 1 leichter Fall zeigte sich in Heisterende am 27. August. Wiederholte grössere Regengüsse am 4., 6., 9. und 12. September wurden zum Theil durch grössere Luftwärme — bis 21° C. Mittags — überwunden und vom 11. September an blieben wir auf 14 Tage vom Rachencroup verschont; erst am 25., als am 19. der letzte Niederschlag erfolgt war, erkrankten in Heisterende und in Steinburg je ein Erwachsener. Im October kamen mehrere grössere Niederschläge vor, welche jedoch nicht hinderten, dass am 11. 3 Kinder — von denen 2 in einem Diphtheritishause wohnten, wo im Ganzen 7 Erkrankungen vorkamen — Rachencroup bekamen, und 3 Fälle von Scharlachcroup finden sich auch ein in Steinburg. Im November sind besonders die Zeiträume vom 6.—9., 19.—22. und 24.—28. frei, bedingt durch grössere Regengüsse. Im December endlich haben wir nur 4 Diphtheritisfälle, am 1., 18., 19. und 21. grössere Niederschläge und besonders die Zeiten vom 5.—15. und 20.—26. keine Croupfälle.

Es erleuchtet hieraus, dass die Diphtherie die Kranken meistens befiel, wenn trockene Witterung herrschte oder die Sonne die Erdfeuchtigkeit verdunstet hatte, ferner dass die Erkrankung in den meisten Fällen ausblieb, sobald ein Niederschlag erfolgte oder der Erdboden feucht war.

Fassen wir nun das Ergebniss aus dem Vergleich der Diphtheritisfälle mit der Localisirung und Ausbreitung derselben und den Vorgängen in der Atmosphäre zusammen, so müssen wir gestehen, dass die Resultate sehr zu Gunsten der Pilztheorie sprechen. Die Krankheitsstoffe, also die Mikrokokken — mögen diese nun specifischer Natur oder mit denen der Ruhr, Pyämie und der Rose identisch sein —, lagern auf begrenztem Raume im Erdboden, wahrscheinlich dicht unter der Oberfläche, und gewiss auch, wie Förster jüngst nachwies, in den Fugen des Fussbodens der Wohnungen nicht allein, sondern auch an den Wänden, Kleidern, Betten etc. Sobald

der Druck der Luft geringer wird, erheben sich diese, wie Wernich und Buchner auf verschiedenem experimentellen Wege, aber mit gleichem Resultate nachgewiesen haben, wegen ihres geringen specifischen Gewichts von ihrer Lagerstätte und vermengen sich mehr oder weniger dicht mit der atmosphärischen Luft. Mit dieser gelangen sie in die Athmungswege des Menschen und nisten sich auf die Schleimhaut des Rachens und der Trachea ein, besonders dann, wenn dieselbe schon, durch eine katarrhalische Affection aufgelockert, mit erweiterten Blut- und Lymphcapillaren dem Ansiedeln der Kokken Vorschub leistet. Insbesondere, wenn durch Wechsel des Luftdrucks die oberhalb der Athmungsöffnungen, der Nase und des Mundes, befindlichen Keime wieder hinabgedrückt und so zum zweiten Male der Sphäre der Luft zugeführt werden, welche durch die Respiration in unsere Lungen eindringt, ist die Möglichkeit zur Erwerbung der Diphtherie grösser, denn ein bestimmtes Quantum der Pilze wird immerhin nöthig sein, die Widerstandsfähigkeit der Schleimhäute zu überwinden. Ob nun jede Entwicklungsstufe letzterer fähig ist, Diphtheritis hervorzurufen, oder mehrere oder nur eine, oder ob eine oder mehrere, auf thierische Schleimhäute gebracht, sich während der dreitägigen Incubation zu einer allein zum Krankmachen fähigen Form entwickeln, das zu entscheiden bleibt späteren Untersuchungen und Experimenten aufbewahrt. Erfolgt nun ein Regenguss, so werden die Mikrokokken, welche im Erdboden lagern, angefeuchtet und bleiben an ihrer Unterlage kleben, ebenso werden die in der Luft herumschwebenden niedergerissen und gelangen auf diese Weise nicht zur Wirkung, weil ja auch durch die Durchfeuchtung ihr specifisches Gewicht vermehrt, vielleicht grösser wird als das der Atmosphäre. Wind und Sonnenschein trocknen aber die Erdoberfläche und deren Inhalt bald wieder und machen so über kürzere oder längere Zeit die Organismen abermals fähig, wenn der Luftdruck geringer wird, sich auch wieder von ihrem Lager zu erheben und neue Erkrankungen hervorzurufen. Die im Fussboden, an den Wänden, den Kleidern etc. haftenden Kokken erleiden auch durch jegliche Anfeuchtung eine Vermehrung ihres specifischen Gewichts, während die Niederschläge speciell keinen Einfluss auf sie haben werden. Die Sputa, der Mundschleim etc., die nicht desinficirt auf den Erd- und Fussboden gelangen, können ebenfalls zur Vermehrung und Verbreitung der Krankheitsstoffe wesentlich beitragen, ebenso wie sie bei direkter

Uebertragung auf die Schleimhäute Diphtherie hervorrufen und gleichfalls bei Inficirung der Wunden Pyämie und Erysipel verursachen.

Das allmälige Erlöschen der Epidemie liesse sich erklären mit einer Ermüdung der Fortentwicklung der Keime selbst oder des Nährbodens, ähnlich wie die Arten mancher unserer Bäume und Sträucher, in demselben Erdreich fortwachsend und sich fortpflanzend, langsam untergehen und schliesslich aus der Pflanzenkunde verschwinden oder schon verschwunden sind und nur noch in den Generationen als Petrefacten aufgefunden werden. Wenn die Pilze ausgestorben und der Erdboden sich erholt hat, so kann von Neuem eine Diphtherieepidemie entstehen und sich ausbreiten, sobald neue Keime von auswärts hereingebracht werden. —

Wollen wir unsere Resultate praktisch zur Prophylaxe verwerthen, so wäre eine ausgiebige Bekämpfung der Mikrokokken mit Antisepticis genügend, wenn sich diese nur durchführen liesse. Denn wie wollte man es beginnen, wenn man z. B. einen der vier Krankheitsherde in Horst durch Carbolsäure desinficiren wollte? Man würde auf Jahre jegliche Vegetation tödten und daneben würde die Einathmung des sich verflüchtigenden Phenols bei einer grossen Anzahl Menschen lebensgefährliche Krankheiten hervorrufen. Dagegen lassen sich die einzelnen Wohnräume, in denen Diphtherie vorgekommen, oder welche wegen ihrer Lage bedroht sind, sehr wol gründlich reinigen und desinficiren ohne Gefahr für die Gesundheit und das Leben der Bewohner, wenn man das Zimmer eine Zeit lang nachher lüftet und unbewohnt lässt. Der Reinigung müssten nicht allein aber der Fussboden, sondern auch die Wände, Mobilien, Betten und Kleider unterworfen werden. Da aber gerade diejenigen Familien, in welchen die Reinlichkeit als unnütze Kraft- und Zeitverschwendung betrachtet wird, hauptsächlich von der Diphtherie als Opfer erwählt werden, so predigt man hier meistens umsonst; Trägheit, Dummheit und Gewohnheit lassen selbst die eindringlichsten Ermahnungen in's Leere verhallen. — Auch müsste man die Sputa der Kranken sorgfältig auffangen und desinficiren, ehe sie bei Seite geschafft werden. Ebenso wäre es, um die auf die Rachenschleimhaut sich ansiedelnden Pilze zu tödten, theoretisch anzurathen, dass zu Zeiten einer Diphtheritisepidemie die Kinder fleissige Gurgelungen mit Salicyllösung vornähmen.

Dauernd den Erdboden feucht zu erhalten, um die Krankheitsstoffe an denselben zu binden, ist nicht ausführbar; ebensowenig ist

es möglich, sämmtliche Kinder aus den localen Infectionsherden für längere Zeit zu entfernen, da eine so grosse Anzahl Personen im Orte unterzubringen es an Wohngelegenheit fehlt und bereits inficirte Kinder einen neuen Krankheitsherd stiften würden. Aber die Kinder den grössten Theil des Tages an gesunden Orten festzuhalten, das kann geschehen, und hierzu wäre die Schule der passendste Ort. Die Gegend unserer Schule war ganz frei geblieben von Diphtherie, und die Kinder besuchten dieselbe, ohne nachweislich darin inficirt zu werden. Als jedoch die Schule geschlossen wurde und die Kinder den ganzen Tag sich bei ihren Wohnungen herumtrieben, da erkrankte nicht allein eine grössere Zahl — innerhalb 14 Tagen 13 Kinder —, sondern die Intensität des Rachencroup wurde auch viel schwerer, denn es starben im Monat Mai 1881 allein 6 Patienten. Sowie auf Befehl des Kreis-Physikus die Schule am 23. Mai wieder geöffnet wurde, nahm die Zahl und Schwere der Erkrankungen sofort ab. Natürlich wurden die Kinder, in deren Familie Diphtherie augenblicklich herrschte, als wahrscheinlich der Krankheit bereits verfallen und als verdächtig, die Krankheitsstoffe durch ihre Kleider etc. übertragen zu können, vom Schnlbesuch ausgeschlossen und sämmtliche Geschwister nach Genesung des letzten Kranken unter ihnen noch 6 Wochen zu Hause gelassen.

Endlich — last not least — ist auch hier das Capitel von der Abhärtung hervorzuheben. Kinder, die bei jedem Witterungswechsel einen Rachenkatarrh davontragen, sind die natürlichen Candidaten der Diphtherie und sollen deshalb durch Gewöhnung und systematische Erziehung ihre Schleimhäute widerstandsfähiger machen, damit dem Diphtheriepilz das Eindringen in dieselben erschwert wird, wenn durch Mangel an Regen und Sinken des Luftdrucks ihm Gelegenheit geboten wird, mit der atmosphärischen Luft in unsere Athmungswege einzudringen und sich auf den Tonsillen und im Rachen niederzulassen.

3.

Ueber die Cholera, deren Entstehung und Behandlung.

Vom

Physikus emer. Dr. **Theodor Roth** zu Eutin.

Es ist fast ein halbes Jahrhundert, seit die Cholera zum ersten Male von den Sümpfen des Ganges ausgehend, dem Laufe der grossen Flüsse folgend, fast ganz Europa, und in späteren Jahren auch Amerika, überzogen hat. Sie tritt seit jener Zeit bald in diesem, bald in jenem Lande, bald in dieser, bald in jener grossen Stadt in mehr weniger decimirender Weise auf und ergreift vorwiegend die unteren Schichten der Bevölkerung in allen Altern; nur das zarte Kindesalter scheint fast ganz verschont zu werden.

Wie es in unserem wissenschaftlich rasch fortschreitendem Zeitalter nicht wol anders möglich war, hat man sich überall, wo diese Krankheit nähere Veranlassung gab, lebhaft damit beschäftigt, die Natur und das ganze Wesen dieser Seuche auszuforschen, namentlich auch, um diese Calamität weniger schädlich und eingreifend zu machen; allein bisher ist es noch nicht gelungen, das eifrigst Gesuchte zu finden. Dieses konnte nach meiner Ansicht auch nicht wol geschehen, weil man bisher der einer jeden Epidemie, und so auch der Cholera, voraufgehenden und sie einleitenden Disposition nicht die wünschenswerthe und vorwiegende Berücksichtigung schenkte.

Es ist anerkannt, dass zum epidemischen Erkranken eine Disposition zu derselben erforderlich ist. Diese Disposition giebt sich unter Anderem mit Entschiedenheit schon dadurch zu erkennen, dass ein Einzelner oder einige Personen sporadisch an einer drohenden Epidemie erkranken. Dieselbe lässt sich aber auch schon muthmassen, wenn in Erfahrung gebracht wird, dass in einiger Entfernung eine zu befürchtende Epidemie grassirt oder grassirt hat. Hat nun diese Disposition unter weiterer Ausbildung in sich selbst einen höheren Grad erreicht, so scheint ein Insult des Körpers schon zu genügen, jenes sporadische Erkranken hervorzurufen, während bei allgemein verbreiteter Disposition die grosse Mehrzahl der Erkrankungen durch Uebertragung von Seiten sporadisch oder epidemisch Erkrankter veranlasst werden dürfte.

Wie eine jede epidemische Krankheit durch Miasmen erzeugt wird, ebenso wird die voraufgehende Disposition zu derselben nach meiner Ueberzeugung durch dasselbe Miasma erzeugt. Das Miasma ist, wie bekannt, ein Product der Fäulniss, die unter Einwirkung von Feuchtigkeit und Wärme um so lebhafter vor sich geht — der Sommer 1831 und das Frühjahr 1873 hatten eine ungewöhnliche feuchtwarme Witterungsbeschaffenheit —. Das Miasma erhebt sich für gewöhnlich in die unteren Schichten der Atmosphäre und sucht hier Wohnung. Wird dasselbe nicht durch starke Regenniederschläge gebunden dem Meere zugeführt, oder wird es nicht durch stärkere Kälte zerstört, so bleibt es in der Atmosphäre suspendirt und dringt bei den in ihr Lebenden durch die Respiration in die Lun-

gen und in das Blut, wodurch dieses a priori in seiner zum Leben nothwendigen Eigenthümlichkeit gestört werden muss, indem ihm ein fremdartiges, lebensfähiges, vergiftendes, mit eigenthümlicher Lebenskraft begabtes Etwas einverleibt wird. Eine derartige Störung des Blutes in seiner anatomisch-physiologischen Beschaffenheit und in seiner Lebensthätigkeit sehe ich als die wahrnehmbare Grundlage der besprochenen Disposition zum epidemischen Erkranken an. Ist das Blut durch die Aufnahme der Miasmen krank geworden, so wird es durch die stete Vermehrung der Miasmen durch generatio aequivoca immer kränker; dadurch bildet sich die Disposition immer stärker aus. Dieser Zustand in seiner Ausbildung macht sich nicht allein im allgemeinen Befinden der Menschen bemerkbar, sondern wir können diese Abnormität auch anatomisch nachweisen.

Längere Zeit schon vor dem Ausbruche einer bedeutenderen epidemischen Krankheit pflegen, bei fahler, gelbgrauer Gesichtsfarbe, Klagen über Mattigkeit, Schwindel, venöse Congestionen zum Kopfe, zu den Lungen, zum Herzen oder Unterleibe vorherzugehen, wie ich dieses 1837 vor dem Ausbruche einer schweren Typhusepidemie beobachtete. Ich sah namentlich auch vor dieser Epidemie bei Blutentziehungen das Blut auffallend schwarzroth, dick, überhaupt hypervenös verändert. Dieselbe äussere Beschaffenheit des Blutes beobachtete ich auch 1831 während der mörderischen Choleraepidemie in Hamburg — es starben damals täglich 130—200 Kranke —. Das den Cholerakranken durch Aderlass entzogene Blut war schwarzroth, dick, klebrig und verliess die Ader schwer. Dieselbe Beschaffenheit des Blutes fand ich immer wieder bei vielen Sectionen von Choleraleichen, denen ich damals in Hamburg beiwohnte. Der verstorbene Dr. Siemssen, ordinirender Arzt am ersten Cholerahospitale, Ericus, versicherte mich auch wiederholt, dass die krankhaften Veränderungen des Blutes bei den Blutentziehungen, wie bei den Sectionen der Choleraleichen immer dieselben seien.

Zur Unterstützung dieser meiner Wahrnehmungen erlaube ich mir meine damaligen Aufzeichnungen über die Sectionen von Choleraleichen in Kurzem vorzulegen.

Obduction. Das Gesicht blass, langgezogen, eingefallen, bläulich tingirt. Augen auffallend tief eingefallen. Leichnam gestreckt, ohne Contracturen. Finger halb flectirt, während die grossen Zehen sich einige Male in Hyperextension zeigten. Die Haut am ganzen Körper schmutzig, blassgelblich, unelastisch, steif. Die Hände, Nägel und Füsse bläulich gefleckt. Die Haut auf den Flächen der Hände gerunzelt, starr, ähnlich wie bei Wasserleichen; nur finden sich bei diesen die reflectorischen Zusammenziehungen der Handflächen weit auffälliger ausgeprägt. Unterleib sehr eingefallen. Alle Muskeln des Stammes sehr starr, fest, hart und auffallend violettroth gefärbt.

Section. Im Kopfe zeigte sich die harte Gehirnhaut fest um das Gehirn zusammengezogen. Die Gefässe der Pia mater strotzend voll von schwarzrothem, dickem Blute. Zwischen dieser und der Arachnoidea eine klare, durchsichtige, mehr weniger dickflüssige Lymphe abgelagert. Auf dem Centr. semiovale viele Blutpunkte. Die Substanz des Gehirns zeigte keine weiteren Abweichungen, nur schien dieselbe bisweilen wässrig durchzogen zu sein. In den Gehirnhöhlen zeigte sich immer mehr weniger klares, durchsichtiges Wasser ausgeschwitzt. Die Plex. chorioidei immer mit dickem, schwarzrothem Blute sehr gefüllt. — Das kleine Gehirn war bisweilen weicher, als gewöhnlich.

Die Häute des Rückenmarks strotzend voll von dickem, schwarzrothem Blute. Die Substanz desselben, ohne Entzündungsspuren, war ebenfalls blutreich, feucht, wässrig. Aus dem Rückencanale floss stets eine Menge Wasser.

Die Lungen stets gesund, knisternd und ohne pathologische Abweichungen.

Das Herz hatte nur bisweilen etwas Wasser in seinem Beutel, es war blasser, schlaffer, als gewöhnlich. — Der linke Vorhof und Ventrikel ohne Abnormität. — Der rechte Vorhof und Ventrikel dagegen mit dickem, schwarzrothem Blute angefüllt, auf welchem sich immer Fettaugen zeigten. — Auch die Art. pulmonalis und die Aorta waren stets mit dickem, schwarzrothem Blute gefüllt, worauf ebenfalls Fettaugen zu bemerken waren. In der Aorta selbst zeigten sich jedesmal compacte, falsche Polypen, die sich bisweilen bis in die linke Herzhälfte hineinzogen. (Jene mehr weniger grossen Fettaugen, eine von mir noch niemals bei sehr vielen Sectionen bemerkte Erscheinung, scheint darauf hinzuzeigen, dass das Blut bei den Cholerakranken sich auf der geringsten Stufe seiner normalen Organisation und seiner Lebenskraft befand.)

In der Unterleibshöhle zeigte sich stets das grosse Netz normal über die Gedärme ausgebreitet, dessen Adern aber immer mit dickem, schwarzrothem Blute überfüllt. Die Gefässhaut der dünnen Gedärme stets blutreich; die Schleimhaut derselben blauroth tingirt, besonders wenn längere Zeit Durchfall vorhergegangen war. Die Peyer- und Brunner'schen Drüsen stark geröthet. — Die Magenschleimhaut wenig geröthet, faltiger, als gewöhnlich, jedoch ohne Spuren von Magenerweichung. — Der Inhalt der Gedärme bald dickflüssig, bald weissgelblich, bald grau, bald grünlich, bald chocoladenfarbig. Der Geruch desselben sauer.

Die Leber immer auffallend blass. Eingeschnitten und gedrückt erschien immer jenes dicke, schwarzrothe Blut. Die Gallenblase immer mit dünner, schwarzgrüner Galle gefüllt.

Die Milz, in der Regel normal, zeigte sich einige Male sehr blass, welk und zusammengeschrumpft. In ihrer Substanz erweicht.

Das Pancreas stets normal.

Die Nieren stets etwas blasser, nicht ohne dickes, schwarzrothes Blut. Im Pelvis renal. stets ein weissgelblicher, dicker Schleim angehäuft.

Die Harnblase stets in der Grösse eines kleinen Apfels zusammengezogen, fest und steinhart anzufühlen, enthält, wie die Nieren, weissgelblichen, dicken Schleim, selten ein wenig Urin.

Der Gangliennerv und der Vagus erschienen mir stets nicht abnorm. Gleichwohl will der Herr Dr. Buchheister, ordinirender Arzt am zweiten Cholerahospitale, Hornwerk, in Hamburg einige Male einen grossen Knoten des Plex. Solaris sehr geröthet gefunden haben.

Die peripherischen Arterien enthielten immer und überall jenes dicke, schwarzrothe Blut, während die Venen wie vollgepfropft von demselben waren. —

Diese Sectionsresultate, bei welchen sich keine andere Todesursache, etwa durch Entzündung oder anderweitige Erkrankung eines lebenswichtigen Organes bemerkbar machte, zeigen nur eine Ueberfüllung des Kopfes, des Rückenmarkes, des Herzens, des Unterleibes und aller arteriellen und venösen Gefässe mit dickem, schwarzrothen, hypervenösen Blute. Es sind dieses Resultate, die, wenigstens damals bei den vielen Sectionen auf dem Ericus sowohl, wie auf dem Horn-

werk stets dieselben blieben, abgesehen von bisweilen vorkommenden unwesentlichen Abweichungen, veranlasst durch zufällige chronische Krankheitszustände. Wird hierdurch, sowie durch die Beschaffenheit des während des Lebens der Cholerakranken entzogenen Blutes die Cholera als eine Krankheit charakterisirt, die nur auf einer abnormen Blutbereitung und seiner Destruction beruht, so charakterisirt sich dieselbe noch weiter als eine epidemische Krankheit dadurch, dass während ihrer Herrschaft fast alle Bewohner Hamburgs sich mehr weniger krank fühlten, insbesondere, wenn Erkältungen, Diätfehler, deprimirende Gemüthsaffecte auf sie einwirkten. Die Krankheitsgefühle, welche die Hamburger damals molestirten, äusserten sich durch allgemeines Uebelbefinden, Schwere und Mattigkeit in den Gliedern, Frösteln, Trägheit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Störung der Energie der geistigen Thätigkeit, belegte Zunge, Appetitlosigkeit, vermehrter Durst, Drücken, Spannen, Unbehaglichkeit in den Präcordien, Kollern und Poltern in den Gedärmen, Uebligkeit und Neigung zum Durchfall. Nach damaliger Versicherung eines oldenburgischen und zweier holländischer Aerzte haben sie bei ihrer Anwesenheit in Hamburg selbst das Gefühl im Unterleibe der Art bemerkt, als ob jeden Augenblick Durchfall entstehen müsste. Jenen ganz ähnliche, der Cholera mehr weniger lange vorhergehende Krankheitserscheinungen habe ich 1828 über die Choleraepidemie in Lübeck mir notirt.

Analysiren wir jene, sowie die Erscheinungen, welche 1837 der beobachteten Typhusepidemie vorhergingen, so weisen sie nach meiner Ansicht unzweifelhaft darauf hin, dass sie hervorragend nervöser Natur und vergesellschaftet waren mit den Erscheinungen einer ausserordentlichen Venosität des Blutes. Es würde nicht uninteressant sein zu wissen, welches Nervensystem bei Epidemien das vorzugsweise betheiligte sein möchte. — Weil wir wissen, dass die Epidemien nur durch Miasmen erzeugt werden, weil wir annehmen müssen, dass dieselben in der grössten Mehrzahl der Fälle nur durch das Athmen in unsern Körper gelangen, so scheinen die Plex. pulmonal. Vagi diejenigen Nerven zu sein, die zunächst von dem eingeathmeten Miasma berührt werden. Durch den kleinen Kreislauf wird das Miasma in den grossen Kreislauf übergeführt und dürfte von diesem Momente an das Gangliensystem afficiren, von welchem auch die Mehrzahl jener disponirenden Erscheinungen auszugehen scheinen. Daher glaube ich annehmen zu dürfen, dass das Gangliensystem das Nervensystem sei, welches vorzugsweise unter der Einwirkung der Miasmen leidet. Vielleicht könnte der Sectionsbericht des Herrn Dr. Buchheister, welcher einige Male bei Choleraleichen einen grossen Knoten im Plex. Solaris sehr geröthet fand, auch darauf hinweisen.

Wenn ich mir erlauben darf, die Beschreibung eines ausgebildeten Choleraanfalls, die fortschreitende Vermehrung der Miasmen und die dadurch fortschreitende grössere Desorganisation des Blutes, welche in dem Ausbruche eines ausgebildeten Choleraanfalls gipfelt, als hinreichend bekannt zu übergehen, so darf ich doch noch hervorheben, dass eine sehr disponirte Person in Folge einer tiefgreifenden Schädlichkeit plötzlich der Art an der Cholera sporadisch erkranken kann, so dass sie in kürzester Zeit dem Anfalle erliegt. Abgesehen aber von diesen selteneren Fällen pflegt der sporadische Choleraanfall ähnlich zu verlaufen, wie ein gewöhnlicher, epidemischer Choleraanfall, der durch Uebertragung herbeigeführt wurde. — Wenn man nicht etwa die nicht wohl zu bemessende

Zeit der Ausbildung einer hochgradigen Disposition als Incubationszeit bei dem sporadischen Choleraanfall anerkennen kann, so lässt sich eine solche bei dem Choleraanfall durch Uebertragung in der Regel nachweisen. Der Herr Professor A. Hirsch[1]) beobachtete 1873 die Incubationszeit in der Dauer von 3 bis 6 bis 15 Tagen (S. 7, 16, 22). Diese wesentliche Verschiedenheit in den Zeiträumen aber dürfte darauf beruhen, dass bei den verschiedenen Personen die Disposition eine verschiedene, eine niedriger oder höher potenzirte, war.

Die Uebertragbarkeit der Cholera ist jetzt wol keine mehr zu bezweifelnde Wahrheit, und hat auch der Herr Prof. A. Hirsch (S. 16) derselben Worte geliehen, indem derselbe sagt: „Mit äusserster Schärfe lässt sich die Uebertragung der Krankheit von Individuum zu Individuum und von Haus zu Haus im Anfange und weiteren Verlaufe der Cholera verfolgen." Aber in welcher Weise findet diese Uebertragung statt? Die Cholera kann übertragen werden durch Kleidungsstücke, besonders durch wollene, indem die in der Atmosphäre und in der Krankenstubenluft schwebenden Miasmen sich in der Kleidung festsetzen, oder indem sie, während der Krankheit oder im Verkehre, im Schweiss gebunden, sich an die Leibwäsche anhängen und im Verkehre oder bei Beschäftigung mit diesen Kleidungsstücken auf Andere inficirend übergeben können. — Dass die allgemeine Hautausdünstung, wenn sie nicht mit Schweiss verbunden ist, zur Verbreitung der Cholera beitragen könnte, erscheint mir nicht wahrscheinlich, da wir überhaupt nicht wissen, ob sich Miasmen an der Peripherie des Körpers durch die unmerkliche Hautausdünstung entfernen. — Man hat auch angenommen, dass durch Choleraleichen die Uebertragung der Cholera bewirkt werden könne, allein wenn auf eine solche Verbreitung hindeutende Fälle vorgekommen zu sein scheinen, so kann ich doch diese Ansicht nicht theilen, weil ich glaube, dass mit dem Menschen auch Alles in kürzester Zeit sterben wird, was Lebendes an ihm ist, und so auch die Miasmen; weil ich erfahren habe, dass andere Beobachter neben mir, ich selbst und die Secanten von sehr vielen Choleraleichen in Hamburg von den Leichen nicht inficirt worden sind. Hingegen glaube ich, wenn derartige Uebertragungen beobachtet wurden, dass diese durch Gemüthsbewegung oder durch den Verkehr mehrerer Disponirter untereinander veranlasst wurden. — Ferner will man auch beobachtet haben, dass die Cholera durch Stroh, welches auf der Weichsel schwamm, durch Eisen- und Holz-Geräthe, welche von den Weichselfahrzeugen entwendet wurden, durch den Besuch eines verlassenen Weichselschiffes, ohne dass ein Verkehr mit der Schiffsmannschaft stattfand, verbreitet worden sei. Wenn auch nicht zu leugnen ist, dass Miasmen sich noch an vielen anderen todten Gegenständen, als an Kleidungsstücken, festsetzen können, so ist doch nicht zu präsumiren, dass sie sich an kaltes, auf dem Wasser schwimmendes Stroh, an kaltes Eisen und Holz ansetzen werden, weil die Kälte ihnen feindselig ist, sondern man darf glauben, dass jene disponirte Frau durch ungewöhnliche Anstrengung bei dem Auffischen des Strohs und durch tieferes und rascheres Einathmen der über dem Weichselwasser schwebenden Miasmen sich die Cholera zuzog, während bei dem Entwenden der eisernen und hölzernen Geräthschaften, bei dem Besuche des verlassenen Schiffes sich die Betheiligten die Infection sehr

[1]) Professor A. Hirsch's Reisebericht über das Auftreten der Cholera in den preuss. Provinzen Posen und Preussen 1873.

wahrscheinlich dadurch zuzogen, dass sie Localitäten durchsuchten, in welchen sich, abgesehen von dem steten Aufenthalte der Schiffe in einer mit Miasmen geschwängerten Atmosphäre, durch Unsauberkeit und durch enges Zusammenleben von Menschen sehr viele Miasmen erzeugt haben mussten. — Wenn wir vielfältig erfahren, dass Krankenzimmer und Krankenhäuser sich so sehr mit Miasmen füllen können, dass Hineintretende davon inficirt werden, so dürfen wir glauben, dass diese Menge von Miasmen vorzugsweise von den Lungen ausgestossen werden. Daher glaube ich auch, dass, wenn im gewöhnlichen Verkehre Uebertragungen der Cholera veranlasst werden, diese nur durch das gegenseitige Aus- und Einathmen lebenskräftiger Miasmen vermittelt werden können, da die Ausstossung von Miasmen durch die unmerkliche Hautausdünstung mir sehr unwahrscheinlich ist. Herr Prof. A. Hirsch (S. 7) berichtet auch mit Wahrscheinlichkeit in Bezug auf die Sträflinge der Festung Fordon eine für diese Ansicht sprechende Thatsache.

Man glaubt annehmen zu dürfen, dass die Miasmen sich durch gen. aequivoca in ausserordentlicher, ungemessener Menge vermehren und glaubt ohne Zweifel dieses nach Analogie schliessen zu dürfen, weil man beobachtete, dass bei physikalischen Untersuchungen Infusionen sich in unermesslicher Menge zu vermehren pflegen. Bei unserer bisherigen Unkenntniss über die Miasmen glaube ich jedoch, dass man die unendliche Vermehrung der Miasmen auch daraus noch entnehmen kann, dass, wie die Erfahrung lehrt, nicht allein bereits epidemisch Erkrankte, sondern auch schon hochgradig Disponirte eine solche Menge von Miasmen in sich erzeugen, dass sie sich derselben durch den Athmungsprocess entledigen und scheinbar durch die Anstrengung der Vis medicatrix sich wol entledigen müssen, wodurch Zimmer und Häuser so angefüllt werden können, dass sie, wie Wucherer[1]) versichert, in denselben einen eigenthümlichen Geruch verbreiten und es gefährlich ist, diese Wohnungen mit Gelbfieber-Kranken zu betreten.

Von dem ersten Auftreten der Cholera an hat man in Europa bis in die neueste Zeit beobachtet, dass die Cholera mit Vorliebe den Wasserstrassen folgt. Es hat sich dieses auch bei der letzten Choleraepidemie in Posen und Preussen durch sehr viele Thatsachen bewahrheitet. — Das Miasma, wie bekannt, ein Product jeder Fäulniss aller animalen und vegetabilen Theile, aller denkbaren Abgänge, verbreitet sich überall hin, wo es Platz findet, vorzugsweise aber liebt es die Nähe des Wassers in jeder Beschaffenheit, wie die Gerüche des Moschus und der starkriechenden Blumen. Eine sehr grosse Menge solcher Miasmen wird sich an den Flussufern und an Wasserläufen aus dem Schlamme — der sich aus thierischen und vegetabilischen Resten und erdigen Theilen mit Wasser zusammensetzt — und aus anderen Vegetabilien und Animalien erzeugen und ansammeln. Die Flüsse und Wasserläufe werden sehr häufig zu Abzugscanälen einer Menge der Zersetzung unterworfener Abgänge aller Art benutzt, sie bilden die tiefgelegenen Partien einer Gegend, in welcher die Miasmen scheinbar am ungestörtesten ihren Aufenthalt nehmen können. Von diesen aus den Flussufern und aus deren Umgebung reichlich sich entwickelnden Miasmen dürfte ein grosser

---

[1]) O. Wucherer, Bemerkungen über das gelbe Fieber in Brasilien. O. Wiggand, Leipzig.



Theil vermöge seiner Affinität zum Wasser in der Strömung des kälteren Flusswassers — ich darf mich auf meine in dieser Vierteljahrsschrift ausgesprochenen Ansichten beziehen — vernichtet werden; ein anderer Theil derselben aber dürfte von dem Wasser der in der Umgebung der Weichsel so häufigen Seen, Moore und Sümpfe angezogen werden und, wie vielfache Erfahrung lehrt, von diesen mehr stagnirenden Gewässern nicht vernichtet werden, sondern er wird durch Nebel und Sonnenschein wieder an die Atmosphäre abgegeben werden. — Wie nun die in der angedeuteten Weise entstandenen und stets sui generis vermehrten Miasmen an ihrem Entstehungsherde in den untersten Schichten der Atmosphäre am gehäuftesten sich befinden werden, ganz abgesehen noch von allen Choleramiasmen, die etwa durch Verwehung aus Polen und Galizien nach Posen und Preussen hinzugeführt wurden, so werden auch alle Menschen, die in dieser mit Miasmen geschwängerten Luft athmen, in grosser Gefahr sein, von der Cholera ergriffen zu werden (erst wenn die Miasmen in den unteren Luftschichten keinen Platz oder Nahrung mehr finden, dürften sie sich in die höheren Regionen begeben). Nachdem sich aber unter der Einwirkung der eingeathmeten Miasmen bei der Bevölkerung, unter steter Vermehrung, zunächst die Disposition zum epidemischen Erkranken ausgebildet hat, muss die Vis medicatrix helfend und immun machend eintreten. Geschieht dieses aber nicht, so werden sich unter Einwirkung begünstigender und schädlicher Einflüsse bei Einzelnen zunächst sporadische Fälle der Cholera ausbilden, die im Stande sein werden, dieselbe Krankheit auf andere Disponirte durch den Athmungprocess oder sonstwie zu übertragen und dadurch Veranlassung zur Ausbildung der Choleraepidemie zu geben. — Wenn längere Zeit vorher, ehe die Cholera in den Provinzen Posen und Preussen ausbrach, diese Krankheit in Polen und Galizien geherrscht hatte, aber im Mai 1873 schon erloschen sein sollte, so ist es nicht wahrscheinlich, dass sich die Eigenthümer der Holz- und Kornschiffe auf der Weichsel, welche Ende Mai in Schillno ankamen, mit einer kranken oder kränklichen Mannschaft versehen haben sollten, überhaupt versehen konnten, da die Cholera im Ausfahrtslande erloschen war, sondern es erscheint viel wahrscheinlicher, dass die gesund abfahrenden Schifferknechte unterwegs durch die in den Schiffen selbst durch Schmutz, Aermlichkeit in Kleidung, Aufenthaltsorte und Nahrung erzeugten Miasmen für die Cholera so disponirt wurden, dass sie im Stande waren durch Verkehr mit ebenfalls durch aus sich selbst entstandene oder durch Winde herbeigeführte Choleraathmosphäre Disponirten die Cholera zum Ausbruch zu bringen. Wären die in Schillno in's Land tretenden Weichselschiffer schon wirklich cholerakrank gewesen, so wären dieselben wol nicht mehr im Stande gewesen, an das Land zu gehen. So bildeten die Ende Mai 1873 in Schillno ankommenden Weichselschiffer nach meiner Anschauung den zündenden Funken im Pulverfasse. Würde dieses Ereigniss nicht stattgefunden haben, so bin ich überzeugt, dass nach kurzer Zeit dasselbe durch einen sporadischen Choleraanfall eingetreten sein würde. Bei der allgemeinen, im ganzen Weichselgebiet verbreiteten Disposition breitete sich daher damals die Cholera auch so auffallend rasch und mörderisch in 3 Wochen über das ganze Weichselgebiet aus, die Schiffer sowohl, als auch die inländische Bevölkerung ergreifend, wozu Uebertragungen, deprimirende Affecte und unzweckmässige Lebensweise das ihrige beigetragen haben werden.

Im Bewusstsein der grossen Calamität für eine Stadt, für eine Gegend, in welcher die Cholera grassirt, darf ich mir erlauben von meinem Standpunkte aus meinen Herren Collegen die Ansichten zu unterbreiten, welche ich in Beziehung der Vorbeugung und Behandlung dieser Krankheit sowie aller schweren epidemischen Krankheiten gegenüber hege, um so mehr, als wir bis zur Stunde der Cholerafrage nicht viel kundiger gegenüberstehen als bei ihrem ersten Auftreten im Jahre 1831.

Wollen wir der Cholera, sowie allen anderen epidemischen Krankheiten mit der Hoffnung auf Erfolg gegenübertreten, so scheint es mir auf Grund meiner Erfahrungen über jene Pockenepidemie[1]) nothwendig zu sein, sie bei ihrer Entstehung schon, d. h. schon während der Ausbildung der Disposition, näher in's Auge zu fassen und prophylaktisch zu behandeln.

Wir sind bis jetzt in Eutin so glücklich gewesen, die Cholera nicht kennen zu lernen, sondern wir haben sie an anderen Orten durch Anschauungen und Untersuchungen kennen gelernt. Daher kann ich mich auch leider nicht auf curative Erfahrungen der Cholera gegenüber stützen. Gleichwohl aber habe ich beobachtet und im Obigen darzulegen versucht, dass die Krankheitserscheinungen bei der vorbereitenden Disposition zu einer Typhusepidemie 1837 und zu der Cholera in Hamburg 1831 anatomisch-physiologisch als wesentlich dieselben erscheinen. Beide zeigten uns das Blut wesentlich verändert; es war auffallend dicker, schwarzrother, klebriger geworden, als wir es im Allgemeinen bei anderen Sectionen zu finden pflegen. Es ist mir daher nicht zweifelhaft, dass diese Veränderung des Blutes durch die Aufnahme von Miasmen entsteht, mögen diese Typhus-, Pocken-, Cholera- oder die Miasmen irgend einer anderen epidemischen Krankheit sein, immer, glaube ich, werden sie dieselben Veränderungen im Blute hervorbringen und dadurch die Disposition zu einer bevorstehenden Epidemie herstellen.

Wie Sie sich, meine Herren, erinnern wollen, gelang es mir bei jener Pockenepidemie 1871 Viele und Alle, die sich mir vorstellten und die ich disponirt, zum Theil auch wol schon inficirt halten durfte, gegen den Ausbruch der Pocken ganz zu schützen. Es waren 74 Personen in 13 Familien. Keiner von ihnen hat den Essig vergebens genommen; Keiner hat irgend welchen Nachtheil von der Cur gehabt. Sollte ich nach dieser glücklichen Erfahrung nun nicht die Hoffnung hegen dürfen, dass dasselbe Mittel sich auch bei der Cholera nützlich und helfend erweisen könnte, da die inneren Bedingungen der Krankheit ganz dieselben zu sein scheinen?! Die Essigsäure war es, die während jener Pockenepidemie mich so über alle Erwartung glückliche Erfolge erzielen liess. Die Essigsäure in Form des gewöhnlichen Essigs ist ein so wenig kostbares, in jeder Familie vorhandenes Mittel, so dass ich glauben darf, es werde nicht allzu schwierig sein, dasselbe bei Jedermann als Präservativ einzuführen, wenn der Ausbruch der Cholera oder einer anderen Epidemie sich erwarten lässt.

Die Essigsäure ist eine dem menschlichen Körper um so mehr sympathische Flüssigkeit, als sie schon in den Säften des Körpers selbst vorkommt, wie in der

---

[1]) Göschen, Deutsche Klinik 1872. No. 40 u 42.



Milch, dem Schweisse, dem Harne. Der aromatische Essig (Pestessig, Vierspitzbubenessig, vinaigre des quatres voleurs) hat schon einen altbewährten Ruf als prophylaktisches Mittel gegen die Pest. Sobernheim [1]) sagt über die Wirkungsweise der Essigsäure, dass sie sich hinsichtlich ihrer Flüchtigkeit der Kohlensäure und hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Nerven den weingeistigen Mitteln sehr nähere. Hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf das irritable Leben stehe sie den übrigen Mineralsäuren sehr nach; dahingegen wirke sie auf die venöse Circulation im Pfortadersysteme mächtig fördernd, das stockende Blut verflüssigend, das dicke Blut lösend, die quantitativ vermehrte und qualitativ veränderte Gallenbildung vermindernd und verbessernd, die Secretionen der Haut und des Urins vermehrend. Auch wirke sie antiseptisch. Von der Verdauung werde sie sehr gut vertragen.

Halten wir die oben und die in meinen früheren Mittheilungen ausgesprochenen Ideen fest, dass die Cholera, wie alle epidemischen Krankheiten, nur durch ein Miasma entstehen, dass diese Miasmen im eigenen Lande erzeugt, aber auch aus benachbarten Gegenden herbeigeführt werden können, dass dieselben Miasmen voraufgehend nach und nach eine sich steigernde Disposition erzeugen, so dass Jedermann, welcher in der bedrohten Gegend lebt, durch äussere Umstände, eine starke Erkältung, eine Unmässigkeit, eine heftige deprimirende Gemüthsbewegung sporadisch an der Cholera oder dadurch erkranken kann, dass ihm die Cholera durch einen anderen Cholerakranken oder dem Erkranken nahe Stehenden vermittels des beiderseitigen Respirationsprocesses zugetragen werden kann. Es würden sich alsdann, wenn diese meine Ideen Anklang finden sollten, die Ansichten über die Natur der Cholera und über die prophylaktischen Massregeln gegen dieselbe, sowie gegen jede von aussen drohende epidemische Krankheit klären und an Boden gewinnen.

Ereignet sich unter bewegten Umständen, wie sie höchst wahrscheinlich 1873 und auch wol bei den früheren Choleraepidemien in Ostpreussen, in Hamburg 1831 und in Lübeck stattfanden, bei Einem oder Einigen sporadisch oder durch Uebertragung ein Choleraanfall, so würde man grosse Ursache haben zu muthmassen, dass das ganze Gebiet für die Cholera disponirt sei, um so mehr, wenn es bekannt geworden ist, dass in dem Grenzlande die Cholera herrsche oder vor Kurzem geherrscht habe. Dieser mehr weniger deutlich sich erweisenden Disposition würde nach meiner Ueberzeugung, wenn man den erwünschten Zweck erreichen will, umfangreich und mit aller Energie entgegenzutreten sein. — Sollte das Reich in den benachbarten Ländern keine Consuln oder Consularagenten halten, um mit Sicherheit über die Gesundheitsverhältnisse der dortigen Länder zu berichten, so dürften die Medicinalbeamten der angrenzenden Regierungsbezirke sich in steter Kunde über die allgemeinen Sanitätsverhältnisse der angrenzenden Landschaften zu erhalten suchen.

Mit dem Eintreten eines oder einiger Cholerafälle dürfte sofort eine obrigkeitliche Proclamation erlassen und möglichst weit verbreitet werden, dass die Cholera hier oder dort ausgebrochen sei, dass aber Massregeln beabsichtigt würden, um die Krankheit im Keime zu ersticken. Da aber höchst wahrscheinlich die Anlage zu dieser Krankheit bei allen Einwohnern, jung und alt, vor-

---

[1]) Sobernheim, Die Physiologie der Arzneiwirkungen. Berlin, 1841.



handen sei, so sei es dringend erforderlich, dass ein Jeder zur sorgfältigen Ausführung dieser Massregeln nicht allein behülflich sei, sondern sich daneben auch sorgsam vor Erkältungen, ungewöhnlichen Anstrengungen, Unmässigkeit im Essen und Trinken, und vor Leidenschaften, welche alle die Cholera hervorrufen könnten, in Acht zu nehmen habe. Bei sorgloser Fortsetzung der gewöhnlichen Beschäftigungen und Lebensweise habe ein Jeder während 21 bis 28 Tagen nach dem Frühstücke, des Mittags und Abends einen Esslöffel voll gewöhnlichen Essig zu trinken. Kinder würden nach ihrem Alter $^1/_4$ bis $^1/_2$ Esslöffel voll Essig erhalten. Gleichzeitig würde in jedem Hause bei verschlossenen Fenstern in jedem Zimmer und auf dem Hausflure aus einem etwa zu $^1/_3$ gefüllten Medicinglase, welches auf einige glühende Kohlen gestellt wird, oder aus einem Topfe 2 bis 3 Mal täglich Essig so lange gekocht, als noch Essigsäure sich entwickelt, um etwaige in's Haus gedrungene Krankheitsstoffe zu zerstören.

Der oder die etwa an der Cholera Erkrankten werden sofort in ein bereit gehaltenes Hospital oder in eine Krankenstube gebracht und ärztlich behandelt. In der Krankenstube wird wenigstens 3 Mal täglich Essig verkocht. Alle Krankenwärter und andere Angehörige des Hauses nehmen 3 Mal täglich einen Esslöffel voll Essig und dürfen nicht mehr mit der Aussenwelt verkehren, sobald ein Cholerakranker eingetreten ist, um den Krankheitsstoff in ihren Kleidern nicht in andere Häuser zu tragen. Die Krankenwärter sind nur für den Sanitätsdienst in Anspruch zu nehmen. Kein Unbetheiligter hat Zutritt zu dem Krankenzimmer. — Die Dejectionen sind in Erdgruben zu schütten und täglich mit Eisenvitriol, Chlorkalk, verdünnter Carbolsäure oder Essig zu beschütten, nicht etwa um schon vorhandene, sondern um aus der Fäulniss entstehende Krankheitsstoffe zu zerstören.

Bei der Herstellung oder beim Tode des Cholerakranken werden die Betten und alle Kleidung des Kranken am wirksamsten und am bequemsten in einem heissen Backofen von den an denselben etwa haftenden Krankheitsstoffen gesäubert (selbst Zeugläuse ertragen die Backofenhitze nicht). Darauf erst wird die Wäsche gewaschen. Etwaiges Bettstroh wird in einem Verschlusse durch Besprengen mit Essig oder Carbolsäure zum Weitergebrauch desinficirt. — Leichen werden in einer Todtenkammer aufgehoben und bald möglichst durch bestimmte Leichenträger, die, wie Alle, 3 Mal täglich 1 Esslöffel voll Essig geniessen, ohne Aufsehen bestattet. Weil man glauben darf, dass mit dem Körper auch alle Krankheitskeime in ihm sterben, so ist von Seiten der Leiche keine Uebertragung wahrscheinlich; gleichwohl ist es der Vorsicht gemäss, auch bei Benutzung der Todtenkammer wiederholt Essig in derselben zu verkochen.

Der Schiffsverkehr auf der Weichsel und auf allen Flüssen erfordert die grösste Sorgfalt, theils weil die Schiffe aus fernen, verdächtigen Landen die Cholera hertragen könnten, theils weil sich auf denselben in ihrer Dürftigkeit, in ihren dürftigen, schmutzigen Aufenthaltsorten und bei ihrem steten Aufenthalt in einer miasmareichen Atmosphäre ein grosser Herd von Miasmen bilden wird, der die Mannschaft der sporadischen Ausbildung der Cholera nahe führt, welcher, wenn nicht sorgfältig und energisch vorgebaut wird, nur zu leicht eine epidemische Ausbreitung folgen könnte, theils aber auch weil Alles vermieden werden muss, was den lebhaften Verkehr auf der Weichsel hemmen oder beeinträchtigen könnte. An der Grenze, wo die Weichsel in das preussische Gebiet eintritt,

würde es sich daher empfehlen eine Sanitätsstation mit einer Hospitaleinrichtung zu etabliren. Ein jedes ankommende Fahrzeug (Schiff) würde gehalten sein hier anzulegen, um über seine Herkunft, seine Mannschaft und deren Gesundheitszustand Auskunft zu geben. Der Stationsarzt würde das Schiff revidiren, und befände sich auf demselben kein Kranker, keine Leiche, so würde der Eigenthümer des Schiffes zu verpflichten sein, der ganzen Mannschaft während der ganzen Reise täglich 3 Mal 1 Esslöffel voll Essig zum Trinken zu geben und 2—3 Mal in jedem Aufenthaltsorte für Menschen und Thiere auf dem Schiffe, bei verschlossenen und verschlossen zu haltenden Thüren und bei Aufsperrung etwaiger Schränke und Kisten, um den Essigdünsten überall Eingang zu verschaffen, Essig verkochen zu lassen. Nur wenn derselbe sich verpflichtet, diese Massregeln pünktlich auszuführen, kann er sofort, mit einem Gesundheitspasse versehen, seine Reise fortsetzen. Von einer ungerechtfertigten, langweiligen und schädlichen Quarantaine, weil das Schiff sich stets in den über der Weichsel lagernden Miasmen aufhalten müsste, ist gänzlich abzusehen.

Aehnliche Sanitätsstationen mit Hospitalvorrichtungen würden je 5 bis 10 Meilen in der ganzen Länge des Weichselstromes anzulegen sein. Der Eigenthümer eines jeden Fahrzeugs würde gehalten sein, bei jeder Station anzulegen, seine Schiffspapiere vorzulegen und sein Schiff der ärztlichen Revision zu unterwerfen. Befände sich auf demselben noch Alles wohl, so kann er gleich, mit Gesundheitsattest versehen, seine Reise fortsetzen. Fände sich aber auf demselben ein Kranker, eine Leiche, so würden diese sofort aus dem Schiffe zu entfernen und auf dem Hospitale unterzubringen sein, wo mit denselben wie oben bemerkt verfahren würde. Der Eigenthümer selbst verpflichtet sich, die präservirenden Mittel nach Vorschrift sorgfältig fortzusetzen und erhält zur Fortsetzung seiner Reise einen neuen Passirschein, worin dieser Krankheits- resp. Todesfall bemerkt wird.

In derselben Weise durchläuft das Schiff alle Sanitätsstationen bis zu seinem Bestimmungsorte, ohne dass es unnöthigerweise in seiner Fahrt oder in seinem nothwendigen Verkehr mit den Uferbewohnern der Weichsel gehindert wird, welche sämmtlich, wie die Bemannung seines Schiffes, von den empfohlenen Präservativmitteln Gebrauch machen.

Im Inlande trinkt und kocht ein Jeder bei Drohung der Cholera in seiner Wohnung in der oben angegebenen Weise Essig, auch wenn sich vielleicht in seiner näheren Umgebung kein Cholerafall gezeigt hat. Ein jeder kleinere oder grössere Ort dürfte aber gleichwohl Sorge tragen, dass sich bei ihnen vorkommenden Falles eine Krankenstube oder Hospital mit bestimmter Bedienung befindet. Alle Aerzte, alle Vorsteher einer Ortschaft würden jeden verdächtigen Krankheits- oder Todesfall gleich anzumelden, nach Umständen ihn sofort auf das Hospital zu schaffen haben, wo mit demselben hinsichtlich seiner Pflege, seiner Kleidung, seiner Wäsche, seiner Dejectionen, event. Beerdigung wie oben angedeutet wurde, verfahren würde. Sollten wider Erwarten und Hoffen die Choleraerkrankungen sich sehr häufen, die Hospitaleinrichtungen nicht mehr genügen oder sollten Verhältnisse die Verpflegung des Kranken im eignen Hause wünschenswerth machen, so würde der Kranke hier, wo möglich, abgesondert zu halten sein. Derselbe erhält seinen bestimmten Wärter, jeder Verkehr würde verhindert und die Präservativmittel würden in ihrem ganzen Umfange bei dem

Wärter und bei den Bewohnern dieses Hauses mit doppelter Sorgfalt in Anwendung zu bringen sein.

Neben diesen Massregeln würden sich die Schliessung öffentlicher, gemeinschädlicher Locale, das Gebot einer frühen Polizeistunde und das Verbot aller Anhäufungen von vielen Menschen sehr empfehlen.

Galizien, Polen und die Weichselniederung sind die Gebiete, aus welchen seit 1831 die Cholera, bald hierhin, bald dorthin sich wendend, über Europa sich ausbreitete. Diese Gebiete scheinen mir daher auch vorzugsweise die Sorgfalt der Wissenschaft zu erfordern, um, wenn möglich, dieser verderblichen Krankheit, die bisher allen Bemühungen Trotz bot, einen Damm entgegenzustellen.

Wenn es mir 1871 gelungen ist, die grosse und weit verbreitete Pockenepidemie in meinem damaligen Wirkungskreise auf 13 Familien zu beschränken, in welchen der erste Pockenfall nachweislich jedes Mal durch Uebertragung von Auswärts herbeigeführt wurde, so schmeichle ich mir mit der Hoffnung, dass die Benutzung des hier helfenden Mittels sich auch der Cholera gegenüber nützlich erweisen werde, besonders auch, weil alle schwereren epidemischen Krankheiten in ihren Anfängen (Disposition) immer dieselben anatomisch-physiologischen Abweichungen darbieten dürften. Es ist hierbei nur zu hoffen, dass die Indolenz und der Unverstand der Menschen den erforderlichen Massregeln nicht allzu grosse Schwierigkeiten entgegensetzen möchten. Wenn ich mich bei dem empfohlenen Mittel der Cholera gegenüber auch nicht auf Erfahrungen stützen kann, so empfiehlt sich dieses Mittel schon theoretisch und weil es bei einer andern schweren epidemischen Krankheit sich so ausgezeichnet bewährt hat. Könnten daher meine mitgetheilten Ideen über das Miasma ein geneigtes Ohr und Zustimmung finden, so würden sie vielleicht bei der nicht unwahrscheinlichen Wiederkehr der Cholera unter kräftiger Mithülfe Aller dazu beitragen, die Krankheit wesentlich zu beschränken, ja, ich möchte die Möglichkeit nicht ausschliessen, sie gänzlich von unseren Grenzen ferne zu halten. Sollte die Erfahrung meine Hoffnungen und Wünsche auch hinsichtlich der Cholera bestätigen, so würden wir uns dadurch eines Fingerzeiges zu erfreuen haben, in welcher Weise dem Typhus und der Dysenterie der Armeen, die doch wol in erster Linie nur der massenhaften Erzeugung von Miasmen ihren Ursprung verdanken, wie dem gelben Fieber, das doch ursprünglich nur dem Sumpfmiasma zuzuschreiben ist, wie der Pest, bei welcher nur die unendliche Erzeugung von Miasmen durch Schmutz und Unordnung anzuklagen ist, wie allen anderen epidemischen Krankheiten entgegenzutreten ist, um sie weniger mörderisch zu machen.

Wenn wir bisher kein irgend bewährtes Arzneimittel gegen den ausgebildeten Choleraanfall besitzen, so würden die Sobernheim'schen Aeusserungen über die physiologischen Wirkungen der Essigsäure es theoretisch empfehlen, auch dieses Mittel, als Heilmittel, um seiner kühlenden, das Blut verbessernden und verdünnenden, um seiner belebenden, diuretischen, diaphoretischen und antiseptischen Wirkung willen zu versuchen. Es würden dem Arzte dabei die verschiedenen Formen, unter welchen die Essigsäure gereicht werden könnte, zu Gebote stehen.

4.

Die artesischen, Fluss-, Quell- und Pump-Wässer von Hamburg und Umgegend.

Von

Dr. **Niederstadt** in Hamburg.

Erst in neuerer Zeit ist man durch die weitere Ausbreitung der Naturwissenschaften veranlasst worden, die Grund- und Bodenverhältnisse und die Beschaffenheit der Quellen und Flüsse zu einem Specialfache zu machen. Nach der näheren Erkenntniss dieser Verhältnisse und ihrer Wechselwirkungen zu einander erkannte man die grosse Bedeutung dieser Forschungen für die Hygiene. Diese Lehren bilden einen Theil der allgemeinen Gesundheitspflege, einer Wissenschaft, die zuerst in England in weitern Kreisen gepflegt wurde, und sich von dort aus zu uns verpflanzte. Schlechte Untergrundsverhältnisse, Ausdünstung von Miasmen, verunreinigte Quell- und Flusswässer erzeugten Krankheiten, gegen die man Präventivmassregeln erst nach richtiger Erkenntniss der Ursachen derselben zu ergreifen im Stande war; so ist durch das Zusammenwirken der Geologie und der Chemie der Hygiene ein fester Boden gegeben worden, auf den diese Lehre ihre Fundamentalsätze bauen konnte, und je mehr diese neue Wissenschaft an unsern hervorragendsten Lehranstalten gepflegt wird, desto tiefer wird sie in alle Schichten des Volkes zum Wohle der Menschheit eindringen.

Während man vor 10—15 Jahren ein besonderes Interesse nur den Heilquellen wegen deren medicinischer Bedeutung schenkte, und die Bestandtheile derselben feststellte, hat man jetzt die Beschaffenheit der Grund- und Bodenwasserverhältnisse, selbst in kleinen Orten, einer genauen Beurtheilung unterzogen, insbesondere die Quellen und Flüsse grösserer Städte eingehend geprüft. wo dieselben als Nutz- und Trinkwasser dienten.

Hieraus ging die Hydrochemie in ihrer augenblicklichen Ausbreitung hervor, welche uns die abnorme Beschaffenheit des Wassers kennen lehrte und besonders die allgemein als schädlich angenommenen Bestandtheile erkennen liess. Es wurden nun von den hervorragendsten Hydrochemikern allgemeine Normen für die gesunde Beschaffenheit von Wässern aufgestellt, deren nicht zu eng gesteckte Grenzen sich durchaus als richtig für die Förderung der Hygiene erwiesen haben. Als besonders ungünstig zum Genuss für Menschen haben sich die stark stickstoffhaltigen, an Salpetersäure und Ammoniak reichen Wässer erwiesen, ebenso wie bedeutende Mengen organischer Substanzen schädliche Einflüsse ausüben.

Für die Beschaffenheit eines guten Trinkwassers würden etwa folgende Begrenzungen festzustellen sein: Das Wasser muss eine möglichst gleiche Jahrestemperatur haben, klar, farblos und geruchlos sein, in 100,000 Theilen nicht

mehr als 80 Theile mineralische Substanzen enthalten, an organischen Substanzen 5—10 Theile nicht überschreiten, nicht mehr als 2,5 Theile Salpeter- oder salpetrige Säure oder Ammoniak, 3,5 Theile Chlor-, 10 Theile Schwefelsäure-Verbindungen etwa enthalten; je mehr Sauerstoff- und Kohlensäure-Gas es führt, desto angenehmer schmeckt es. Allerdings kommt salpetrigsaures Ammoniak auch im Regenwasser vor, indess in so verschwindend kleiner Menge, dass wir dasselbe zum Trinkwasser durchaus geeignet erklären müssen, wie es ja auch auf Inseln wie Helgoland unter mancherlei Verhältnissen mit Vortheil fast ausschliesslich gebraucht wird. Die chemische Untersuchung sieht die Infection eines Wassers nach obiger Feststellung als erbracht an, sobald mehrere der Grenzzahlen erheblich überschritten sind; ist solches nicht der Fall, so ist ein derartiges Wasser als sanitär unbedenklich in Gebrauch zu nehmen. Dieselben Anforderungen, die an ein Wasser als zum Genusse tauglich zu stellen sind, gelten auch für die Zwecke der Bierbrauerei.

Wasser, welches übelriechend, trübe, oder mit erheblichen Mengen organischer Stoffe beladen ist, gilt als entschieden schädlich für die Bierbrauerei. Die animalischen und vegetabilischen Substanzen, welche während des Braues theils zur Zersetzung und Ausscheidung gelangen, werden einen Theil der Würze an sich reissen und leicht das ganze Bier zum Verderben bringen. Regen- und gutes Flusswasser würden entschieden solchem Quellwasser vorzuziehen sein.

Die Gesundheitstechnik hat uns seit einer Reihe von Jahren gelehrt, wie wir durch Filtration ein sonst schlechtes Wasser brauchbar machen können. Selbst die Wässer stark verunreinigter Flüsse lassen sich mittels Filtration durch Kohle und Sand zu einem genussfähigen, unschädlichen Product gestalten.

Obgleich ein weiches Wasser für die Zwecke der Bierbrauerei unbedingt vorzuziehen ist, verwendet man in England für die Porter- und Ale-Fabrikation noch heute zum Theil härtere Quell- und Flusswasser. Eine grössere Menge kalk- und magnesiahaltiger Verbindungen würde jedoch ein theilweises Niederfallen der Phosphorsäure im Bier zur Folge haben, welches selbst durch die Wechselwirkung verschiedener Substanzen, wie der organischen Säuren namentlich, nicht wieder vollständig in Lösung gelangt.

Während nun die meisten grössern Städte längst ihre Wasserstatistik besassen, hatte Hamburg bis vor wenigen Jahren durchaus keine Arbeiten auf diesem Gebiete zu verzeichnen, obgleich es sich schon seit langer Zeit einer vollständigen Canalisation und reichlicher künstlicher, wenn auch sanitär ungenügender Wasserversorgung erfreute.

Als Flüsse, welche für die Stadt reichliche Mengen Wasser liefern, sind hierbei lediglich die Alster und Elbe in Betracht zu ziehen, wovon letztere allein das bedeutendste Quantum an Nutz- und Trinkwasser liefert, während sich für die Trinkwasserversorgung eine grosse Zahl von fliessenden Quellen und Pumpbrunnen vorfinden, von denen die meisten jedoch durch ihre bedeutende Verunreinigung mit Abflusswässern gänzlich unbrauchbar sind. Erst seitdem in den letzten 10 Jahren namentlich durch die Ingenieure Deseniss und Jacobi an 350 hydraulische Bohrungen meistens in nächster Nachbarschaft ausgeführt wurden, war es möglich geworden, in den Besitz gesunder artesischer Brunnen zu gelangen. Es wird mit dem Elbwasser keine Filtration, sondern lediglich eine

gänzlich ungenügende Klärung vorgenommen, und gelangen daher zahlreiche animalische und pflanzliche Verunreinigungen mit in die Wohnungen, welche das Wasser zum Gebrauch ekelhaft und unappetitlich machen, wie es sich nach heftigem Regen besonders durch seine Trübungen organischen und unorganischen Ursprungs auszeichnet. Die aufzupumpenden Quantitäten Wasser belaufen sich bei 1500 Pferdekraft ständigem, unausgesetzem Betrieb auf 75,000—80,000 Cubikmeter täglich, bei einer Bevölkerungszahl von 350,000 Menschen.

In welcher Art und Weise sich die Gesammtzusammensetzung des Elbwassers in der Röhrenleitung gestaltet, darüber giebt folgende Uebersicht Aufschluss:

(Die Zahlen für sämmtliche Wasseruntersuchungen beziehen sich auf 100,000 Theile. Trockenrückstand des Wassers 34,2 Theile. Aussehen mässig trübe, kein Ammoniak, keine Stickstoffverbindungen enthaltend.)

7,58	Chlornatrium,
—	salpetersaurer Kalk,
2,36	Chlorkalium,
4,61	schwefelsaurer Kalk,
8,39	kohlensaurer Kalk,
0,81	kohlensaure Magnesia,
1,04	Kieselsäure und unlöslicher Rückstand,
0,42	Eisenoxyd und Thonerde,
25,21	
16,8	Theile organische Substanzen.

Bei wiederholten Untersuchungen nahmen die organischen Substanzen in trübem Wasser bis 25 Theile zu.

Das Altonaer Elbwasser, welches zum Verbrauch in der Stadt durch das Wasserwerk in Blankenese mittels Sand und Kohle filtrirt wird, hatte folgende sehr günstige Zusammensetzung:

(Aussehen klar, farblos, kein Ammoniak, keine Salpetersäure-Verbindungen enthaltend.)

5,80	Chlornatrium, Chlorkalium,
—	salpetersaurer Kalk,
14,60	schwefelsaurer Kalk,
6,23	kohlensaurer Kalk,
2,10	kohlensaure Magnesia,
—	schwefelsaures Natron,
0,05	Thonerde, Eisenoxyd,
—	Kieselsäure,
28,78	
7,96	organische Substanzen.

Altona fördert mit 90 Pferdekraft-Maschinen täglich 9000 Cbm. Wasser. Die Central-Filtration des Elbwassers bei Altona hat ein gesundheitlich vollständig brauchbares Wasser ergeben; es sind alle mineralischen Schlammtheile und gröberen Organismen entfernt; die organischen Substanzen haben sich um

$^2/_3$ vermindert, und es werden nach besondern Versuchen auch gelöste organische Substanzen entfernt. Dieses Wasser ist wegen seiner guten Beschaffenheit ein für die Zwecke der Bierbrauerei durchaus geeignetes, weshalb es unter Anderem von der St. Pauli Actien-Bierbrauerei verwandt wird.

Das Wasser unsrer Fleete innerhalb der Stadt ist durch die geringe Ab- und Zunahme, die durch Ebbe und Fluth stattfindet, sowie durch die beträchtlichen verunreinigenden Zuflüsse und eine Menge Abfallstoffe, welche hineingeworfen werden, erheblich verschlechtert. Es befanden sich in einer Probe, welche nach trocknem, nicht regnerischem Wetter einem solchen Canale entnommen wurde, 40 Theile organische Substanzen, Spuren salpetriger Säure, Spuren von Ammoniak und keine Salpetersäure. Lebende Organismen waren nicht vorhanden. Den Bodensatz bildeten reichliche dicke braune Flocken von organischen Substanzen.

In den nämlichen Herbsttagen wurde das Wasser aus der Alster bei Pantelmanns-Steg untersucht. Das Resultat war die Abwesenheit von salpetriger Säure, Salpetersäure und von Ammoniak. Dies ist im Vergleich zu früheren Untersuchungen ein sehr günstiges zu nennen, da sich die Alster, besonders bei der Filiale des Werk- und Armenhauses, die weiter aufwärts am Flussbette gelegen ist, nach den Untersuchungen des Herrn Dr. Wibel im Jahre 1880 mit den oben genannten schädlichen Körpern verunreinigt fand. Diese Verbesserung des Alsterwassers ist besonders nach dem Bau der verschiedenen längs der Alster hingeführten Siele herbeigeführt worden.

Unter einer Anzahl kleinerer oberirdischer Laufwässer haben sich von besonderem Interesse gezeigt die Isebeck beim Vororte Eimsbüttel, die Aue bei der Kuhmühle, die Bille und die Wandse. Die Isebeck, ein kleiner holsteinischer Bach, welcher den Diebsteich durchfliesst und sich durch Eimsbüttel quer hindurchwindet, wird namentlich auf letzterem Laufe bedeutend verunreinigt. Das im August 1881 untersuchte Wasser war von trüber Farbe, flockigem Absatz und widerlichem Geschmack und Geruch. Es enthielt Spuren von Salpetersäure. Eine ziemliche Menge von Bacillen und Bacterien fand sich darin vor. Die Untersuchung ergab Folgendes:

23,40	Chlornatrium,
—	salpetersaurer Kalk,
21,82	schwefelsaurer Kalk,
9,84	kohlensaurer Kalk,
7,56	kohlensaure Magnesia,
—	schwefelsaures Natron,
0,40	Thonerde und Eisenoxyd,
63,02	
49,14	organische Substanzen.

Die Aue bei der Kuhmühle war bisher auf's Stärkste durch jauchige Abflüsse der Stadt Wandsbeck verunreinigt; nachdem eine vollständige Correction des Flussbettes stattgefunden, sind der Schwefelwasserstoffgehalt und die erhebliche Menge zersetzbarer organischer Stoffe verschwunden, wie die Untersuchung aufweist:

(Trockenrückstand 23,5 Theile. Es enthält Spuren Ammoniak, keine Salpetersäure, ist trübe und schmeckt schlecht.)

4,00	Chlornatrium,
—	salpetersaurer Kalk,
5,71	schwefelsaurer Kalk,
5,80	kohlensaurer Kalk,
1,51	kohlensaure Magnesia,
—	schwefelsaures Natron,
5,40	Thonerde und Eisenoxyd,
—	Kieselsäure,
22,42	
9,50	organische Substanzen.

Das Wasser aus der Bille ist, seitdem die meisten Fabriken ihre eigenen Sielanschlüsse haben, erheblich reiner als vor dieser Einrichtung. So ergab z. B. die Untersuchung des Wassers der Bille bei der sogenannten „grünen Brücke“ in unmittelbarer Nähe mehrerer chemischen Grossindustrien im Monat März 1882 folgendes Resultat:

Beim Probeziehen hatte die Luft eine Temperatur von 12° C., während das Wasser 16,5° C. zeigte. Das Aussehen des Wassers war etwas trübe und dieses gab wenig Absatz. Das specifische Gewicht ist 1,00026. Es wurden gefunden: 10,4 Theile organische Substanzen; der Trockenrückstand betrug 25,5 Theile.

1,92	Chlornatrium,
6,35	schwefelsaurer Kalk,
3,44	kohlensaurer Kalk,
4,92	kohlensaure Magnesia,
5,22	Thonerde und Eisenoxyd,
1,46	Kieselsäure.
23,31	

Salpetrige Säure und Salpetersäure waren nicht vorhanden. Die mikroskopische Untersuchung des beim Verdunsten über Schwefelsäure erhaltenen Rückstandes ergab Krystalle von schwefelsaurem Kalk und braune, organische Körper, jedoch keinerlei lebende Organismen.

Wasser, welches im November 1882 aus der Bille in der Nähe der Eisfabrik geschöpft war, enthielt

38,60	Trockenrückstand,
20,30	sehwefelsauren und kohlensauren Kalk,
2,12	kohlensaure Magnesia und
15,80	organische Substanz.

Von salpetriger Säure konnten Spuren nachgewiesen werden, Salpetersäure nicht. Zu bemerken ist, dass bei hohem Wasserstande der Elbe namentlich deren Oberwasser mit in die Bille eintritt.

Die Wandse, ein kleiner Bach, durchfliesst die Stadt Wandsbeck und ergiesst sich in die Alster. Bei ihrer Mündung erweitert sie sich zu dem Kuhmühlenteich. Wegen Mangels an Sielen ist das Wasser von Abflusswässern der Haushaltungen, Abfällen der Fabriken und Urin sehr verunreinigt. Die Probe wurde nach den

heissen Augusttagen des Jahres 1881 entnommen und ergab bei der Analyse 44,7 Theile organische Substanzen und deutlich nachweisbare Mengen von salpetriger Säure. Dagegen wurde die Abwesenheit von Salpetersäure, Ammoniak und lebenden Organismen constatirt.

Mitten in Wandsbeck fliesst die Wandse durch Nagel's Mühlenteich. Dort staut sich das Wasser und es entwickelt sich eine reichliche Vegetation von grünlichen Wasserpflanzen. Nach trocknem Wetter, im August 1881, wurde eine Probe aus dem Teiche geschöpft und untersucht. Sie war stark getrübt und setzte eine Menge leichter und flockiger organischer Körper ab. Es wurden 43,7 Theile organische Substanz und etwas salpetrige Säure gefunden. Salpetersäure und Ammoniak waren nicht zugegen.

Um die Infection und die daraus folgenden widerlichen Ausdünstungen zu verhindern, welche sich bei diesem Wasser im Sommer sehr bemerklich machen, hat die Behörde bei Strafe verboten, irgend welche schädlichen Stoffe hineinzuwerfen oder hineinzuleiten. Durch die von den städtischen Behörden Hamburgs und Wandsbecks veranlasste Canalisation der Wandse wird auch einer solchen Verunreinigung vorgebeugt.

Um nun den Einfluss aller dieser und anderer direkter Zuflüsse aus Fabrikanlagen auf das Elbwasser kennen zu lernen, wurden an verschiedenen Stellen Wasserproben dem Strome entnommen und speciell auf verunreinigende Materien untersucht. Die Analyse ergab Folgendes:

	Ort der Probenahme.			
	Bei der Salmiakfabrik.	Vor der Gasfabrik.	Hinter dem Gasometer.	Magdeburger Fähre.
Datum der Probenahme	März 1882	März 1882	März 1882	März 1882
Temperatur des Wassers	11° C.	11° C.	11° C.	11° C.
Temperatur der Luft . .	17,5° C.	17,5° C.	17,5° C.	17,0° C.
Spec. Gewicht	1,00059	1,00067	1,00067	1,00046
Aussehen	enthält suspendirte Stoffe	hell u. klar	hell u. klar	hell u. klar
Salpetrige Säure . . .	—	—	—	—
Salpetersäure	—	—	—	—
Ammoniak	0,006	—	—	—
Organische Substanz .	12,6	8,6	6,4	7,5
Fester Rückstand . . .	31,70	32,0	29,5	30,5

Die mikroskopische Prüfung ergab in allen 4 Proben die Abwesenheit von lebenden Organismen, der Verdunstungsrückstand zeigte nur Krystallausscheidungen von Salzen und bräunliche, amorphe, theilweise durchsichtige organische Körper.

Von der Insel Steinwerder wurden ebenfalls einige Proben Wasser entnommen; die dort befindlichen Canäle stehen in unmittelbarer Verbindung mit der Elbe.

	Ort der Probenahme.				
	Norderloch bei der Spiritus-fabrik.	Brücke bei Nagel's Fabrik.	Ausfluss-stelle der Nagel'schen Fabrik.	Wasser vom Guanofleet	Reiherstieg Kupfer-fabrik.
Datum d. Probenahme	April 1882	April 1882	April 1882	April 1882	April 1882
Temperatur der Luft . .	13° C.	13° C.	13° C.	13° C.	13° C.
Temperatur des Wassers	15° C.	15° C.	15° C.	15° C.	15° C.
Spec. Gewicht	1,00055	1,00042	1,00043	1,00047	1,00047
Aussehen	klar, setzt org. Körper ab	hell u. klar	klar, mit braunem Absatz	klar, mit braunem Absatz	trübe, setzt org. Körper ab
Salpetrige Säure . . .	—	—	—	—	—
Salpetersäure	—	—	—	—	—
Ammoniak	—	0,00085	0,0015	—	—
Organische Substanz .	10,40	11,20	20,40	18,40	8,60
Fester Rückstand . .	39,0	40,50	45,0	34,6	39,40
Chlornatrium	11,10	12,18	13,34	11,60	12,76

Der Verdunstungsrückstand sämmtlicher 5 Proben erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als mit gelblich-braunen, amorphen organischen Materien durchsetzt, besonders reichlich das Wasser bei der Ausflussstelle der Nagel'schen Fabrik. Das Wasser des Guanofleets enthielt Hefezellen und Bacterien, die übrigen waren frei von verdächtigen Organismen. Um die Kupferfabrik herum ist das gesammte Wasser braun von suspendirtem Eisenoxyd.

Ebenso unbrauchbar durch die vielen Verunreinigungen wie die Zuflüsse der Elbe haben sich fast alle noch benutzten Pumpbrunnen und Quellen erwiesen. Der Volksglauben hatte diese Quellen theils als besonders erfrischend und wohlthuend gepriesen, erst die nähere Prüfung erwies die sanitäre Bedenklichkeit. Eine kleine Zahl von Untersuchungen möge weitern Aufschluss hiervon geben.

Die Quelle im botanischen Garten ist entweder durch die den Boden durchsetzende Jauche aus der Vorstadt St. Pauli verunreinigt oder dadurch, dass die Quelle ihren Lauf unter den nahe gelegenen Kirchhöfen nimmt:

49,58	Chlornatrium,
40,09	salpetersaurer Kalk,
46,99	schwefelsaurer Kalk,
9,57	kohlensaurer Kalk,
8,61	kohlensaure Magnesia,
34,90	schwefelsaures Natron,
0,16	Thonerde und Eisenoxyd,
—	Kieselsäure,
189,90	
6,19	organische Substanzen.
196,09	

Der Brunnen in der Admiralitätsstrasse ist auf's Stärkste verunreinigt durch Salpetersäure; er hat die äusserst inficirten Abflüsse der Neustadt aufgenommen:

72,59	Chlornatrium,
29,84	salpetersaurer Kalk,
64,57	schwefelsaurer Kalk.
33,16	kohlensaurer Kalk,
8,02	kohlensaure Magnesia,
—	schwefelsaures Natron,
Spuren	Thonerde und Eisenoxyd,
—	Kieselsäure,
208,18	
6,39	organische Substanzen.
214,57	

Die öffentliche Quelle auf dem Grossneumarkt enthält ebenfalls bedeutende Verunreinigungen durch das Sickerwasser der Neustadt:

29,63	Chlornatrium,
30,57	salpetersaurer Kalk,
25,24	schwefelsaurer Kalk.
12,98	kohlensaurer Kalk,
8,17	kohlensaure Magnesia.
26,61	schwefelsaures Natron,
—	Thonerde und Eisenoxyd,
—	Kieselsäure.
133,20	
8,90	organische Substanzen,
142,10	

Bei der Quelle vor dem Steinthor ist eine hochgradige Infection durch den Stadttheil St. Georg herbeigeführt:

22,57	Chlornatrium,
14,94	salpetersaurer Kalk,
103,65	schwefelsaurer Kalk,
34,21	kohlensaurer Kalk,
14,11	kohlensaure Magnesia,
9,49	schwefelsaures Natron,
Spuren	Thonerde und Eisenoxyd,
—	Kieselsäure,
198,97	
3,31	organische Substanzen,
202,28	

Das Wasser des zweiten Durchschnitts constatirt durch den hohen Gehalt an Salpetersäure und schwefelsaurer Magnesia seinen Zusammenhang mit dem israelitischen Kirchhof:

7,58	Chlornatrium,
7,71	salpetersaurer Kalk,

9,16	schwefelsaurer Kalk,
—	kohlensaurer Kalk,
0,08	kohlensaure Magnesia,
4,12	schwefelsaures Natron,
—	Thonerde und Eisenoxyd,
—	Kieselsäure,
7,99	schwefelsaure Magnesia,
36,64	
23,10	organische Substanzen,
59,74	

Der artesische Brunnen in Fontenay verdankt seine Zuflüsse der Kreide und Gyps führenden Schicht, welche sich am Ufer der Alster hinzieht. Er liefert ein reines und klares Wasser.

Das Wasser des Brunnens auf dem Schaarmarkt zeichnet sich durch einen nicht unerheblichen Gehalt an Schwefelwasserstoffgas aus, welches aus einer Sandschicht unterhalb der Glimmerthone herrührt. Die Bohrtiefe des Brunnens beträgt 280 Mtr., die Temperatur ist 16° C.:

32,34	Chlornatrium,
6,61	schwefelsaures Natron,
2,05	kohlensaures Natron,
12,14	kohlensaurer Kalk,
2,41	kohlensaure Magnesia,
13,52	kohlensaures Kali,
2,20	Kieselsäure,
1,30	Eisenoxyd und Thonerde,
72,57	

Diese Quelle ist die dritte der drei, welche auf dem Schaarmarkt zwecks Errichtung einer Badeanstalt erbohrt wurden. Sie erhebt sich 9,9 Mtr. über Terrain, ihr Wasser ist frei von Salpetersäure, salpetriger Säure und Ammoniak, sehr arm an organischen Substanzen und würde, wenn es keinen Schwefelwasserstoff enthielte, als gut und gesund zu bezeichnen sein. Als Trinkwasser kann es nicht benutzt werden:

5,88	Chlornatrium,
—	salpetersaurer Kalk,
14,49	schwefelsaurer Kalk,
23,00	kohlensaurer Kalk,
0,84	kohlensaure Magnesia,
4,44	schwefelsaures Natron,
4,35	- Kali,
1,56	Eisenoxyd,
—	Kieselsäure,
54,56	
2,78	organische Substanzen,
57,34	

Da vielen industriellen Etablissements, Gartenanlagen und Privaten daran lag, ein gesundes, klares und bekömmliches Wasser zu haben, wurden eine Menge Bohrungen auf artesische Quellen ausgeführt. Etwa zwei Drittel der Quellen ergaben gutes Wasser, welches zum Theil aus erheblichen Tiefen stammt und dessen Beschaffenheit eine durchaus normale ist. Die Brauereien haben insbesondere Veranlassung genommen, die artesischen Quellen zur Wasserversorgung heranzuziehen. Bei einer kleinern Zahl dieser Wasser sind mir die Bohrverhältnisse bekannt geworden, ebenso ist das Wasser einer genauen Prüfung unterzogen worden.

Wasser der Holstenbrauerei in Altona. Dasselbe ist von klarer Farbe und enthält keine Ammoniak- und Salpetersäure-Verbindungen:

4,97	Chlornatrium.
—	salpetersaurer Kalk.
13,88	schwefelsaurer Kalk.
14,79	kohlensaurer Kalk,
1,65	kohlensaure Magnesia,
—	schwefelsaures Natron.
0,80	Thonerde und Eisenoxyd,
—	Kieselsäure,
36,09	
2,76	organische Substanzen,
38,85	

Brunnentiefe 32 Mtr., Wasserstand 7,50 Mtr. unter Terrain, Wasserwärme 10° C., Leistung der Maschinenpumpe 2000 Liter per Stunde. Bodenverhältnisse vom Terrain bis 15,50 Meter Thon fest, von da bis 32 Mtr. feiner Sand.

Wasser der Brauerei von Janssen Wwe. Dasselbe sieht gelblich und trübe aus, schmeckt schlecht, enthält Spuren von Ammoniak, keine Salpetersäure-Verbindungen:

46,80	Chlornatrium,
—	salpetersaurer Kalk,
38,40	schwefelsaurer Kalk,
—	kohlensaurer Kalk,
20,13	kohlensaure Magnesia,
61,78	schwefelsaures Natron,
0,40	Thonerde und Eisenoxyd.
24,20	Kieselsäure und Schmutz,
191,71	
14,45	organische Substanzen,
206,16	

Der Pumpbrunnen, welcher augenblicklich nicht mehr benutzt wird, zeichnet sich durch seine bedeutenden Verunreinigungen an Magnesia und schwefelsauren Salzen aus; freilich erregt diese Zusammensetzung inmitten bebauter Strassen keine Verwunderung. Es ist im Jahre 1880 eine artesische Quelle gebohrt worden, deren Verhältnisse folgende sind: Es befinden sich darin 37 Theile auf 100,000 Theile Wasser kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk, Spuren Eisenoxyd, Chlorkalium in sehr geringer Menge, viel Chlornatrium. Ammoniak und

Salpetersäure-Verbindungen fehlen, organische Substanzen normal und gering, keine lebenden Organismen. Brunnentiefe 152 Mtr. unter Terrain, Wasserstand 5,25 Mtr. unter Terrain, Wärme 12° C. Leistung per Dampfpumpe 12,000 Liter per Stunde.

Bodenverhältnisse:

bis	21	Mtr.:	Mergel,
-	136	-	thoniger Glimmersand,
-	137,50	-	sehr feste Braunkohle,
-	152	-	brauner Sand, rein.

Wasser der Barmbecker Brauerei. Dasselbe ist von klarer Farbe und gutem Geschmack. Es enthält keine Ammoniak- und Salpetersäure-Verbindungen, keine lebenden Organismen:

4,09	Chlornatrium,
—	salpetersaurer Kalk,
6,99	schwefelsaurer Kalk,
—	kohlensaurer Kalk,
—	kohlensaure Magnesia,
6,60	Thonerde, Eisenoxyd,
—	Kieselsäure,
3,29	schwefelsaures Natron,
20,97	
2,88	organische Substanzen,
23,85	

Brunnentiefe 26,50 Mtr. Wasserstand 1,50 Mtr. unter Terrain. Wärme 10,5° C. Leistung per Maschinenpumpe 8000 Liter per Stunde.

Bodenverhältnisse:

bis	8,50	Mtr.:	Sand mit viel Wasser,
-	19,00	-	Thonmergelschicht,
-	26,50	-	grober Sand,

Wasser der Marienthaler Brauerei. Dasselbe ist von klarer Farbe und gutem Geruch und Geschmack. Es enthält keine Ammoniak- und Salpetersäure-Verbindungen, keine lebenden Organismen:

4,68	Chlornatrium,
1,15	schwefelsaures Natron,
0,24	kohlensaures Natron,
1,24	- Kali,
22,14	kohlensaurer Kalk,
8,78	kohlensaure Magnesia,
—	salpetersaurer Kalk,
1,52	Kieselsäure,
0,90	Eisenoxyd und Thonerde,
40,65	
5,80	organische Substanzen,
46,45	

Das spec. Gewicht des Wassers ist 1,0004, seine Temperatur 14° C. bei 10° C. Luftwärme.

Wasser der Vereinsbrauerei in Borgfelde. Dasselbe ist von klarer Farbe, wenig Geschmack und ohne Geruch. Es enthält keine lebenden Organismen und ist frei von Salpetersäure, salpetriger Säure und von Ammoniak:

0,93	Chlorkalium,
4,33	Chlornatrium,
1,40	schwefelsaurer Kalk,
—	salpetersaurer Kalk,
14,03	kohlensaurer Kalk,
2,36	kohlensaure Magnesia,
0,23	Eisenoxyd,
0,31	Thonerde,
1,74	Kieselsäure,
25,33	
7,90	organische Substanzen,
33,23	

Spec. Gewicht = 1,0018; Temperatur 15° C. bei 11° C. Luftwärme.

Wasser aus der Metelmann'schen Brauerei und Spiritus-Fabrikation in St. Georg. Es ist klar, von gutem Geschmack, ohne Geruch und frei von schädlichen Stoffen:

3,51	Chlornatrium,
1,58	schwefelsaures Natron,
4,46	kohlensaures Natron,
2,17	- Kali,
18,03	kohlensaurer Kalk,
0,22	kohlensaure Magnesia,
1,40	Kieselsäure,
0,30	Eisenoxyd und Thonerde,
31,67	
4,00	organische Substanz,
35,67	

Die Bohrtiefe ist 173,1 Meter.

Wasser der Winterhuder Brauerei. Es hat guten Geschmack, ist geruchlos, enthält keine schädlichen Organismen, keine Salpetersäure, keine salpetrige Säure und kaum nachweisbare Spuren von Ammoniak:

5,85	Chlornatrium,
5,13	kohlensaures Natron,
10,42	- Kali,
2,48	schwefelsaures Natron,
3,21	kohlensaurer Kalk,
2,94	kohlensaure Magnesia,
2,10	Kieselsäure,
6,20	Eisenoxyd und Thonerde,
38,33	

Weil es ein sachliches Interesse beansprucht, schliesse ich hier noch das Wasser der Uelzener Brauerei an, welches einer besondern Filtration durch Kohle und Sand unterliegt.

Dasselbe enthält keine Ammoniak- und Salpetersäure-Verbindungen, keine Organismen:

4,68	Chlornatrium,
—	salpetersaurer Kalk,
8,22	schwefelsaurer Kalk,
15,71	kohlensaurer Kalk,
2,26	kohlensaure Magnesia,
—	schwefelsaures Natron,
0,60	Eisenoxyd und Thonerde.
2,00	Kieselerde,
33,47	
2.49	organische Substanzen.
35,96	

Die Insel Helgoland, welche sich ausschliesslich des Regenwassers bedient, welches in Cisternen aufgesammelt wird, besitzt nur eine Quelle, welche im Unterlande am Fusse des grossen rothen Sandsteinfelsens entspringt. Der Grund und Boden, auf welchem sie entspringt, ist Eigenthum des Herrn Johs. G. Bufe, welcher Besitzer der Felsenbrauerei ist. Der Brunnen wurde bereits vor 60 Jahren von dem Grossvater desselben angelegt. Anlass nach Wasser zu suchen, gab die Erscheinung, dass es an der betreffenden Stelle stets feucht war und selbst in den trockensten Jahreszeiten helles, rein schmeckendes Wasser aus der daneben befindlichen Felswand floss.

Durch einige s. Z. auf Helgoland unter der englischen Besatzung zufällig anwesende Bergleute sprengte man bis ca. 6 Mtr. 96 Ctm. und fing, als sich Sammelwasser einstellte, zu bohren an. Nach ungefähr 2 Mtr. 32 Ctm. Bohrung trat ein kräftiger Quell zu Tage und zwar mit einer Stärke, dass die Arbeiter sich kaum rasch genug aus der Tiefe zurückzuziehen vermochten. Seitdem fliesst der Quell ununterbrochen fort und liefert so viel Wasser, dass bislang noch niemals Wassermangel eingetreten ist. Zwar ist vermittels einer sehr kräftigen Pumpe und unausgesetzter Arbeit das Wasser auf kurze Zeit auszupumpen, was behufs Reinigung des Brunnens wiederholt geschehen ist, indess ist innerhalb ½ Stunde, sobald mit Pumpen eingehalten wird, das Wasser wiederum auf seinem Normalzustand, welcher 1 Mtr. 95 Ctm. beträgt.

Bei sehr starken und anhaltenden Regenfällen kommt es vor, dass sich das Wasser trübt, eine gelblich-rothe Farbe annimmt, welche indess nicht von Dauer ist, sondern in wenigen Tagen sich wieder verliert. Das Wasser ist von klarer Farbe, ohne Absatz und von gutem Geschmack.

	Direkt aus dem Wasser bestimmt wurde erhalten:	Aus dem Trockenrückstand ergab sich:
Chlornatrium	56,72	56.72
salpetersaurer Kalk	—	—
schwefelsaurer Kalk	17,39	19,84

	Direkt aus dem Wasser bestimmt wurde erhalten:	Aus dem Trockenrückstand ergab sich:
kohlensaurer Kalk	16,49	12,40
kohlensaure Magnesia . . .	7,95	9,20
schwefelsaures Natron . . .	—	—
Thonerde und Eisenoxyd . .	0,80	1,00
Kieselsäure	2,32	2,32
	101,67	101,48
organische Substanzen	4,56	4,56
	106,23	106,04

5.

Ueber die Wirksamkeit der Königl. Preuss. Impf-Institute im Jahre 1882.

Nach amtlichen Quellen mitgetheilt

von

Dr. **Hermann Eulenberg.**

Um einen allgemeinen Ueberblick über die Wirksamkeit der Impf-Institute zu gewinnen, dient zunächst das nachstehende Formular, welches die wichtigsten Gesichtspunkte enthält, welche bei der jährlichen Berichterstattung zu berücksichtigen sind.

Impf-Institut zu	Vorsteher des Impf-Instituts.	Zahl der versandten Röhrchen.	Art der Lymphe.	Erfolg.	Bemerkungen.
1) Königsberg.	Dr. Pincus.	ca. 1000 Röhrchen. 405 Aerzte erhielten 2—3 Röhrchen.	Humanisirte Lymphe, grösstentheils unvermischt.	Die Impfung blieb nur in 2 Fällen erfolglos.	Im Vorjahre wurde an 281 Aerzte Lymphe versandt. Im Impf-Institut wurde ausnahmsweise ein stärkeres Erythem in der Umgebung d. Pusteln beobachtet.
2) Berlin.	Dr. Feiler.	2144 Röhrchen (No. 2) für 2—4 Kinder à 8 Inoculationen.	Nur Glycerinlymphe.	8 mal mangelhafter Erfolg; wobei in einzelnen Fällen unzweckmässige Verwendung der	Im Vorjahre 2229 Röhrchen. Röhrchen No. 1 dienen für 1—2 Kinder, Röhrchen No. 3 für 5—8 Kinder. Es betheiligten sich am Insti-

Impf-Institut zu	Vorsteher des Impf-Instituts.	Zahl der versandten Röhrchen	Art der Lymphe.	Erfolg.	Bemerkungen.
				Lymphe constatirt war.	tut mehrere deutsche Bundesstaaten u. das Ausland (Texas, Guiana, Holland, Russland etc.).
3) Stettin.	Dr. Goeden.	333 Röhrchen an 181 Aerzte	Thymollymphe zu $^1/_4$—$^1/_3$ auf $^3/_4$—$^2/_3$ Lymphe.	Dreimal wurde Misserfolg gemeldet.	Im Vorj. 220 Röhrchen an 180 Aerzte.
4) Posen.	Dr. Gemmel.	884 Röhrchen.	Humanisirte Lymphe mit gleichen Theilen Glycerin.	Der Erfolg der übersandten Lymphe war überall befriedigend.	Im Vorj. 816 Röhrchen. In 3 Fällen wurde neben gut entwickelter Vaccine ein varicellenartiger Ausschlag im Institut beobachtet. Stärker entzündete Pusteln wurden mit entfetteter Watte bedeckt.
5) Glogau.	Dr. Hoffmann.	352 Röhrchen in 191 Versendungen. Trockene Glycerinlymphe in 12 Sendungen.	Unvermischte humanisirte Lymphe. Nur auf Verlangen Glycerinlymphe im Verhältniss von 1:3, auf Spateln oder in Röhrchen.	Die Lymphe ist kräftig und erzeugt normale Pusteln. Abnahme der Lymphe am 8. Tage, frisch vom Arm des Kindes.	Im Vorjahre 200 Sendungen mit 341 Röhrchen u. 114 Spateln. Die Instituts-Lymphe ist 1880 regenerirt worden. Impfungen in d. Anstalt wöchentlich 1mal, im April und Mai 2—3mal. Die Röhrchen werden in doppeltes, in einander geschobenes Schilfrohr gelegt und in gewöhnlichen Briefen versandt, meistens nach schlesischen Städten.
6) Breslau.	Dr. Wolff.	558 Röhrchen, 119 frisch armirte Impfspeere in 377 Versendungen.	Humanisirte reine Lymphe, auf Verlangen in 20 Fällen Glycerinlymphe.	57 eingegangene Berichte haben den guten Erfolg angemeldet. In 28 Fallen war der Erfolg unvollkommen oder fehlend.	Im Vorj. 505 Röhrchen und 192 Speere in 390 Sendungen. 20 Portionen gelangten in's Ausland. Bei einem Impfling wurde Syphilis beobachtet.
7) Halle.	Dr. Risel.	973 Röhrchen in 388 Ver-	Humanisirte Thymol-	Bei 152 Sendungen guter Erfolg, bei 48	51 Sendungen mit 190 Röhrchen erhielten Militärärzte.

Impf-Institut zu	Vorsteher des Impf-Instituts.	Zahl der versandten Röhrchen.	Art der Lymphe.	Erfolg.	Bemerkungen.
		sendungen.	lymphe (1procentige Thymollösung u. Lymphe ana).	ungenügender, bei 188 unbekannter. In 7 Fällen entstand Impferysipelas, in 6 Fällen Erysip. bullosum.	Retrovaccine wurde auf 40 Stäbchen an 10 Impfärzte abgegeben. Im Vorjahre an 379 Impfärzte 196 Stäbchen Retrovaccine u. 762 Röhrchen humanisirte Lymphe.
8) Kiel.	Dr. Joens.	400 Röhrchen an 54 Impfärzte.	Unvermischte, flüssige, humanisirte Lymphe.	Fehlimpfungen bei Einleitung d. öffentlichen Impfgeschäfts sind nicht vorgekommen.	Im Vorj. 409 Röhrchen an 64 Impfärzte. 39 Militärärzte erhielten Lymphe in grössern Portionen. Die im April gewonnene Lymphe zeigte sich im Juli erfolgreich.
9) Hannover.	Dr. Gerber.	1521 Röhrchen an 815 Aerzte. 8 Portionen in trockner Form.	Nur unverdünnte, humanisirte Lymphe.	Ueber die versandte Lymphe ist nur Gutes berichtet worden. Im Institut wurden 641 Kinder mit gutem Erfolg geimpft.	Im Vorj. 1346 Portionen an 823 Impfärzte. Auf das Königreich Preussen kamen 1245, auf andere deutsche Staaten 251 und auf das Ausland 33 Versendungen.
10) Münster.	Dr. Hölker.	1800 Röhrchen in 487 Versendungen.	Humanisirte Lymphe zu gleichen Theilen mit einer Mischung Glycerin und Aq. destill.	Nachtheilige Folgen sind nicht bekannt geworden.	Im Vorj. 1588 Röhrchen in 437 Sendungen.
11) Kassel.	Dr. Giessler.	604 Portionen; in 340 Portionen reine Lymphe, in 251 Glycerinlymphe, in 13 Retrovaccine.	Reine Lymphe u. Glycerinlymphe. Eine Regenerirung der Lymphe fand 6mal im Frühjahr statt.	Ungewöhnliche Vorkommnisse sind nicht zu notiren. Nach den eingegangenen Berichten war der Erfolg ein günstiger.	Im Vorj. 554 Portionen in 358 Sendungen. 47 Militärärzte erhielten Lymphe für die Impfung der Rekruten.

Impf-Institut zu	Vorsteher des Impf-Instituts.	Zahl der versandten Röhrchen.	Art der Lymphe.	Erfolg.	Bemerkungen.
12) Cöln.	Dr. Bernay.	427 Röhrchen an 401 Impfärzte und 26 Bürgermeistereien.	1 Röhrchen enthielt unvermischte Lymphe, ausreichend für 3—4 Kinder.	Wenn einige Impfärzte die Lymphe für unwirksam erklärt haben, so lag die Schuld nicht an der Lymphe, da andere Aerzte dieselbe Lymphe mit Erfolg benutzt hatten.	Im Vorj. erhielten 116 Bürgermeistereien, 420 Impfärzte Lymphe. Es wird Klage darüber geführt, dass die Impfärzte vielfach der Verpflichtung nicht nachgekommen sind, für die Fortpflanzung der Lymphe selbst zu sorgen.

In Berlin betrug die Gesammtzahl der an den 52 Sonntagen des Berichtsjahres im Institute vollzogenen Impfungen 2705, gegenüber 2945 im Vorjahre.

Durch die Zulassung von 4 officiellen Terminen vor dem am 13. Mai stattgehabten Beginn der Saison-Impfungen in den Berliner Bezirken am 16., 23., 30. April und 7. Mai war die Anstalt im Stande, sich mit frischer Lymphe hinreichend zu versehen. Der Besuch des Instituts in den einzelnen Terminen überstieg 6 mal 100, schwankte 4 mal zwischen 80—100, 15 mal zwischen 50—80, meist zwischen 30—50 und ging 7 mal unter 10 herab.

Bei den Vaccinationen war der Erfolg vollständig, bei Revaccinationen entwickelten sich meistens 1—4 Pusteln, in der Minderzahl nur Knötchen. In 18 Fällen von ca. 800 Revaccinationen trat auch dieser Erfolg nicht ein, weshalb die zweite, resp. dritte Wiederimpfung sofort vorgenommen wurde.

Zu örtlichen Störungen gab besonders bei ältern Erstimpflingen öfter das Abkratzen der Oberhaut oder Schorfes der Pusteln Veranlassung. In 2 Fällen fand auf diese Weise eine Uebertragung des Sekrets auf Ausschlagsstellen scrofulöser Kinder statt, wodurch eine Anzahl von Pocken nachträglich zum Ausbruch kamen. Anderweitige Schädigungen nach dem Impfen wurden nicht beobachtet.

Die guten Erfolge der Impfung glaubt die Anstalt gesichert zu haben: 1) durch exemplarische Reinlichkeit bei allen Hantierungen, 2) durch strenge Prüfung und Controle der Auswahl der Stammimpflinge, 3) durch Eröffnung einiger Pusteln bei allen Kindern, 4) durch Reinigung der Lymphe vor ihrer Präparation, besonders durch Ausscheidung von Blut wegen der eminenten Fäulnissfähigkeit desselben und der Möglichkeit, durch dasselbe constitutionelle Krankheiten zu übertragen, 4) durch kurze Ansprachen an die Mütter und Aufklärungen über den Verlauf der Impfkrankheit und das zweckmässigste Verhalten während derselben.

In der Wintersaison musste oft conservirte Lymphe zu Hülfe genommen werden. Ihre Zuverlässigkeit ist analog derjenigen frisch bereiteter animaler

Glycerinlymphe: Hier wie dort ist stärkeres Einstreichen nöthig; trotzdem fallen einige Schnitte erfolglos aus und die entstandenen Pocken sind klein, wenig Entzündung und Saft erzeugend.

Im Februar, März und November wurden die Verimpfungen des im Reichsgesundheitsamte im December 1881 und im Januar 1882 gewonnenen flüssigen und trocknen Kälberpockenstoffes aufgenommen. Der Glycerinzusatz zur Theerlymphe vermehrt nicht nur ihre Menge, sondern auch ihre Kraft, indem er die Gerinnungsfähigkeit beschränkt und conservirend wirkt. Durch Trocknen der Thierpockensubstanz wird das Virus noch mehr erhalten.

Mit animaler Glycerinlymphe wurden 21 Erstimpflinge à 4 Inoculationen und 7 Revaccinanden zu 2 Inoculationen versorgt. Bei Erstern wurden 84 Vaccinen gesetzt, von denen sich nur 67 entwickelten, und zwar mit verschiedener Grösse und Reifung. Von 14 Anlagen bei 7 Revaccinanden entstanden nur 3 ganz kleine Pusteln und 2 Knoten.

Im December wurde eine Versuchsstation in der Königl. Thierarzneischule errichtet.

50 Pocken ergaben 56 Röhrchen der Grösse No. 2 und ca. 2 Grm. breiigen Rückstand. 5 kleinere, durch Stiche erzeugte Pocken wurden für die Darstellung der Reissner'schen Trockenlymphe benutzt.

Die Gesammtausbeute bei einem Kalbe würde für 200, höchstens 250 Erstimpfungen ausgereicht haben.

Die Kosten beliefen sich auf ca. 60 Mk., wobei aber Wärterlohn und Stallmiethe wegfiel. Die zur Impfung, Nachschau und Abimpfung verbrauchte Zeit betrug 16 Stunden.

Der grosse Zeitverlust und die technischen Schwierigkeiten sind für eine prompte Abwicklung des Impfgeschäftes sehr hinderlich. Jedenfalls ist die animale Lymphe für Massenimpfungen weniger geeignet als die humanisirte.

Bei der Ausführung der Impfversuche wurde animale Lymphe für 4 Inoculationen am rechten Arm der Erstimpflinge und für die beiden obern Inoculationen des linken Arms der Revaccinanden benutzt, während der linke Arm jener und die 2 untern Schnitte dieser mit der humanisirten Lymphe versehen wurden. Es wurden auf diese Weise 78 Impfungen ausgeführt.

1) 38 Vaccinationen zu 4 Anlagen; 4 mal entwickelte sich keine animale Pocke, während die humanisirten Pocken prächtig blühten. Von 152 Inoculationen blieben 40 aus.

2) 40 Revaccinationen zu 2 Anlagen. Nur 4 mal entstanden Pusteln, 25 mal trockne Knoten und 51 fielen aus: Unter den Revaccinanden befanden sich Seminaristen im Alter von über 20 Jahren, welche schon im 12. Lebensjahr revaccinirt worden, aber dennoch auf Glycerinlymphe mehrfach Reaction zeigten.

Eine Fortsetzung der Versuche ist beschlossen worden.

Dr. Joens hat in Kiel mit der Reissner'schen Lymphe ebenfalls bessere Resultate erzielt als mit der Pissin'schen Glycerinkälberlymphe.

Unter Anlegung von Klemmpincetten wurde durch Abschaben der Pocken mittels eines scharfen Löffels die Abimpfung bewirkt. Das gewonnene Material wurde nach der Pissin'schen und Reissner'schen Methode behandelt.

Im September 1882 wurden 3 Kälber geimpft. Beim 1. Kalbe wurde hu-

manisirte Lymphe, beim 2. Lymphe mit Gewebstrümmern benutzt. Beim 3. Kalbe wurden 5 Felder durch einen Höllensteinstift abgegrenzt und mit verschiedener Lymphe am 18. September behandelt.

1. Feld mit Reissner'scher Lymphe, am 12. September geimpft, war wenig erfolgreich.
2. - mit Glycerintheerlymphe, am 12. September geimpft; blieb erfolglos.
3. - mit Gewebstrümmern und Glycerin, am 12. September geimpft; bei einzelnen Schnitten von ziemlich gutem Erfolg.
4. - mit frischen Gewebstrümmern unmittelbar vom Kalbe; von gutem Erfolge.
5. - mit humanisirter Lymphe am 12. August geimpft. Alle Schnitte hatten sich zu Pocken ausgebildet, die nur wegen der kalten Witterung etwas weniger entwickelt waren.

Es wurden 9 Röhrchen mit reiner animaler Lymphe, 8 mit Glycerinkälberlymphe gesammelt.

A. Die Prüfung der trocknen Lymphe nach Reissner ergab folgendes Resultat:

No. des Kalbes.	Laufende No.	Alter der Lymphe. Tage.	Gemachte Schnitte	Entwickelte Schnitte.	Es haben sich Pocken entwickelt:						
					6	5	4	3	2	1	0
I. Impfungen.											
II.	1	22	18	12	—	1	1	1	—	—	—
do.	2	25	18	17	2	1	—	—	—	—	—
do.	3	53	18	16	2	—	1	—	—	—	—
do.	4	72	12	9	1	—	—	1	—	—	—
Sa.	—	—	66	54	5	2	2	2	—	—	—
			100 : 81,8		11						
II. Wiederimpfungen.											
I.	5	15	42	37	4	2	—	1	—	—	—
II.	6	12	36	34	5	—	1	—	—	—	—
do.	7	41	6	2	—	—	—	—	1	—	—
do.	8	61	6	6	1	—	—	—	—	—	—
do.	9	71	24	22	3	—	1	—	—	—	—
do.	10	79	6	6	1	—	—	—	—	—	—
do.	11	82	6	5	—	1	—	—	—	—	—
Sa.	—	—	126	112	14	3	2	1	1	—	—
			100 : 89,6		21						

B. Prüfung der von Kalb II und III in Capillaren gesammelten reinen Kälberlymphe.

a) 5 Erstimpfungen mit je 6 Schnitten mittels 2 Tage alter Lymphe vom Kalbe II am 20. September.

Schon am Tage nach der Impfung traten bläschenartige Erhebungen an den Impfstellen mit rasch sich ausbreitendem geschwürigen Zerfall ein. Die sehr nässenden Geschwüre blieben oberflächlich. Die Kinder wurden sehr unruhig und impften mit dem Secrete der Geschwüre sich selbst und die Angehörigen, welche mit denselben in Berührung kamen. In 6 Wochen heilte Alles ohne weitere Medication und ohne sanitäre Nachtheile.

9 Erstimpfungen mit der reinen Lymphe vom Kalbe III. 3 Tage nach ihrer Gewinnung mittels Scarificationen, Erfolg $\frac{6,\ 5,\ 4,\ 3,\ 2,\ 1,\ 0}{2,\ 2,\ 5}$.

b) Revaccination von 2 Erwachsenen mit derselben, aber 3 Tage alten Lymphe.

Es traten nur einige kleine Knötchen auf, wie sie sich nach unwirksamer humanisirter Lymphe zeigen.

6 Revaccinationen mit der Lymphe vom Kalbe III. Der Erfolg war 0.

C. Prüfung der Glycerinkälberlymphe nach Pissin:

I. Erstimpfungen.

No. des Kalbes.	Laufende No.	Alter der Lymphe. Tage.	Gemachte Schnitte.	Entwickelte Schnitte.	Es haben sich Pocken entwickelt:						
					6	5	4	3	2	1	0
II.	1	8	18	5	—	—	—	—	2	1	—
II.	2	50	42	0	—	—	—	—	—	—	7

II. Wiederimpfungen.

No. des Kalbes.	Laufende No.	Alter der Lymphe. Tage.	Gemachte Schnitte.	Entwickelte Schnitte.	6	5	4	3	2	1	0
I.	3	2	96	39	—	2	1	6	3	1	3
II.	4	53	54	0	—	—	—	—	—	—	9
do.	5	55	198	0	—	—	—	—	—	—	33
do.	6	55	114	0	—	—	—	—	—	—	19

In den vorstehenden Fällen wurde scarificirt und bei dem grossen Vorrath von Lymphe diese sehr reichlich verwandt. Nur in 3 Fällen kam es bei den Erstimpfungen zur geringen Bläschenbildung, während die übrigen nur rudimentäre Pockenformen zeigten.

Bei den 33 Revaccinationen (No. 5) verliefen 22 vollkommen reactionslos; bei 11 zeigte sich mehr oder weniger Entzündungsröthe. Bei den 19 Wiederimpfungen (No. 6) blieben 13 erfolglos, während bei 6 Abortivformen sich entwickelten.

Da die Lymphe genau nach der Pissin'schen Vorschrift und mit Sorgfalt bereitet war, so ist Dr. Joens nicht in der Lage, den Widerspruch seiner Ver-

suche mit den günstigen Resultaten des Reichsgesundheitsamtes zu errklären. Die Reissner'sche Lymphe verlor auch durch Versendung ihre Kraft nicht. Die Impfung mit derselben geschah mittels seichter, wenig blutender Stiche, in welche die mit reinem Glycerin oder mit Aq. destill. zu einem dicken Brei angerührte Lymphe mit der Impflanzette sofort eingebracht wurde. Uebrigens bemerkt Dr. Joens ausdrücklich, dass diese Manipulation verhältnissmässig viel Zeit erfordere und es deshalb nicht im Entferntesten daran zu denken sei, in derselben Zeiteinheit so viele Kinder mit der Reissner'schen Lymphe impfen zu wollen, wie dies z. B. von Arm zu Arm geschehe, wenn auch eine grössere Uebung mehr als dieser erste Versuch leisten werde.

In der oben angeführten Tabelle über das Resultat dieser Impfungen blieben nur in No. 9, 10 und 11 die Pusteln kleiner, weil hier die Lymphe absichtlich misshandelt worden, indem Dr. Joens dieselbe, dem Exsiccator entnommen, tagelang in einem verkorkten Glase in der Tasche herumgetragen oder auf dem Schreibtische liegen gelassen hatte.

Wenn diese Lymphe bei den Revaccinationen noch bessere Resultate erzielt hat als bei den Vaccinationen, so schiebt Dr. Joens dies auf die Unruhe der Kinder, die stärker auf die Ausführung der Impfung einwirkte, während dies bei den 12jährigen Kindern nicht der Fall war.

In Halle hat Dr. Risel durch Vermittelung des Geheimraths Kühn originäre Kuhpockenlymphe erhalten und damit eine Kuh geimpft. Die von dieser gewonnene Retrovaccine wurde auf Stäbchen gebracht und auf 40 Stäbchen an 10 Impfärzte versandt. Der Rest wurde bei den öffentlichen Impfungen für 7 Kinder mit Erfolg benutzt. 2 mal wurde guter, 2 mal ungenügender Erfolg der versandten Lymphe berichtet, während 6 Impfärzte sich nicht geäussert haben.

III. Verschiedene Mittheilungen.

Der Entwurf des neuen holländischen Irrengesetzes. (Annales médico-psychologiques. 1880. Septembre.)

Die Reform des Irrenwesens in Holland wurde von Schröder van der Roth eingeleitet und durch Irrengesetz von 1841 weiter gefördert. Obwohl dies segensreich wirkte, haben sich nach einer 40jährigen Wirksamkeit Lücken gezeigt, welche ein neues Gesetz auszufüllen bestimmt ist. Dies datirt von 1880 und wurde bisher dem Parlament nicht vorgelegt, sondern nur von einer Commission geprüft. Der Verein der holländischen Irrenärzte hat dasselbe zum Gegenstand speciellen Studiums gemacht und einige Neuerungen gemissbilligt, weil sie dem Interesse der Kranken entgegenstehen; er hat deshalb eine Eingabe an die zweite Kammer gemacht (1881), in welcher hervorgehoben wird, dass den richterlichen Functionen eine zu grosse Macht eingeräumt ist, auf Kosten des Wohles der Kranken und zum Nachtheil der Stellung der Anstaltsärzte wegen ihrer subordinirten Stellung.

Dem nachfolgenden Irrengesetz, dessen Hauptbestimmungen mitgetheilt werden, sind Anmerkungen von Dr. Cowan zu Mierenberg beigefügt, welcher dieselben in den Ann. méd.-psychol. veröffentlichte.

Titre I. Die Ueberwachung der Irren und der Irrenanstalten.

Art. 1. Diese wird einem oder mehreren „Inspectoren“ übertragen. Diese dürfen keine gewöhnliche ärztliche Praxis ausüben, sondern nur consultative.

Art. 2. Diese staatliche Ueberwachung soll sich auf alle Irren, mit Ausnahme derjenigen, erstrecken, die bei ihren Familien wohnen. Diese Ausnahme bezieht sich auf die Verwandten direkter Linie, der Seitenlinie bis zum dritten Grade, auf den Gatten und die Gattin, den Vormund und Curator.

Anm. Der Verein holländischer Aerzte ist der Ansicht, dass die staatliche Fürsorge sich auf alle Irren, ohne Ausnahme, zu erstrecken habe, weil man leider häufig von Seiten der Verwandten die Entheiligung der engsten Familienbande antrifft.

Art. 3. Jeder, welcher einen Irren verpflegt, muss davon dem Bürgermeister der Gemeinde in Verlauf von 24 Stunden Anzeige machen. In derselben Zeit ist dem Staatsanwalt und den Inspectoren der Anstalt Mittheilung zu machen.

Art. 4. Die Inspectoren dürfen in alle Wohnungen eindringen, in denen sich Irren nach Art. 3 befinden.

Wenn dies verweigert wird, so können sie nur eingehen, wenn sie mit einem geschriebenen Befehl des Bürgermeisters versehen und von einem Friedensrichter oder Chef der Municipalverwaltung oder Polizeicommissar begleitet sind. Einer dieser Beamten hat ein Protokoll über den Besuch und die Umstände, welche ihn

nothwendig machten, anzufertigen. Eine Abschrift desselben ist dem Hausbesitzer mitzutheilen.

Die Staatsanwälte und Anstaltsinspectoren haben zu jeder Zeit freien Zutritt zu den Anstalten.

Anm. Der ärztliche Verein in Holland hat gegen diese Zulassung protestirt, weil sie eine Verletzung des Hausrechts enthalte, gewisse Kranken sich veranlasst finden würden, den Beamten um ihre Entlassung zu bitten, wodurch eine fortdauernde Aufregung entstände, jener auch leicht auf eine verkehrte Weise die Worte und Handlungen der Kranken auslegen könnte. Es liege ferner etwas Verletzendes für die Aerzte in diesem Verfahren von Seiten der Nichtsachverständigen; auch dürften manche Kranken glauben, dass sie fortwährend unter der Aufsicht der Justiz ständen, als wären sie Verbrecher.

Art. 5. Findet der Inspector, dass ein in der Anstalt befindlicher Irrer ungenügend verpflegt wird und dass seine Mahnungen unbeachtet bleiben, hat er ohne Zögerung dem Staatsanwalt Nachricht zu geben.

Art. 6. Die Staatsanwälte haben zur unbestimmten Zeit eine jede Anstalt zu besuchen, mindestens einmal innerhalb 3 Semester, und sich von dem ärztlichen Inspector oder einem von diesem designirten Arzt begleiten zu lassen.

Der Anstalts-Director hat innerhalb 48 Stunden von jeder Aufnahme eines Kranken, Entlassung, Beurlaubung und Tode eines Kranken, mit Angabe der Gründe, die jenen veranlassten, und des Namens der Person, welche jene beantragte, dem Staatsanwalt Nachricht zn geben.

Anm. Um zu vermeiden, dass ein nicht psychiatrisch ausgebildeter Arzt designirt werde, ist es vorzuziehen, dass die Staatsanwälte von einem ärztlichen Inspector begleitet werden.

Titre II.

Art. 7. Keine Irrenanstalt kann ohne Genehmigung des Staats errichtet werden.

Als Anstalt wird jede Wohnung angesehen, welche mehr als 2 Irre aufnimmt, es sei denn, dass diese in einem Verwandtschaftsverhältniss zu dem Hausbesitzer stehen, nach Art. 2.

Es ist nicht gestattet, Andere als Irre in die Anstalt aufzunehmen.

Art. 8 giebt das Nähere über die nothwendige innere Einrichtung derselben und Garantie in Bezug auf die Persönlichkeit des Arztes an und verlangt, dass, wenn mehr als 20 Kranke sich in der Anstalt befinden, ein Arzt darin wohnen muss.

Art. 9. Wenn eine Anstalt die gesetzlichen Bestimmungen nicht befolgt, und zwar auch nicht nach einer vorgeschriebenen bestimmten Zeit, so wird sie geschlossen und sind die Kranken in andere Asyle auf Kosten derjenigen, welche bisher die Zahlung zu leisten hatten, zu transferiren.

Art. 10. Es sind auf Kosten des Staats ein oder zwei Anstalten zu errichten, welche bestimmte Kategorien von Kranken aufnehmen müssen:

1) solche, deren Behandlung dem Staat zufällt, 2) solche, welche infolge des Code pénal §. 37 aufgenommen werden müssen, und 3) die nach Art. 9 und Art. 11 der Anstalt zu übergeben sind.

Anm. Es ist nothwendig, dass in jeder Provinz des Königreichs eine Anstalt errichtet wird und der Staat sie baut; auch müssen alle Aerzte und Functionäre derselben vom Staat angestellt werden.

Art. des Code pénal bestimmt: „Derjenige ist nicht strafbar, welcher durch mangelhafte Ausbildung seiner geistigen Fähigkeiten oder in Folge einer geistigen Störung dieser für unzurechnungsfähig für seine Handlung gehalten werden muss.“ (Ne sera pas puni celui, qui, soit par suite du développement actuel de ses facultés mentales, soit par suite du trouble maladif de ces mêmes facultés, sera reconnu irresponsable de l'acte commis.)

Titre III. Ueber die Aufnahme der Irren und ihren Aufenthalt in einer Anstalt.

Art. 11. Wenn ein Irrer in eine Anstalt aufgenommen werden muss, so haben die gesetzlichen Vertreter desselben eine Eingabe an den Friedensrichter des Domicils des Kranken oder bei dessen Mangel an den Friedensrichter des zufälligen Domicils desselben zu richten, in welchem die provisorische Aufnahme in eine Anstalt verlangt wird.

Art. 12. Der Königliche Staatsanwalt beim Gericht kann ein Aufnahmegesuch an den Präsidenten des Gerichts richten, wenn keiner der genannten Verwandten nach Art. 11 es thut oder wenn der Kranke ganz mittellos ist.

Der Staatsanwalt ist dazu verpflichtet, wenn die Aufnahme des Kranken im Interesse der allgemeinen Sicherheit und zur Verhütung von Unglücksfällen nothwendig erscheint.

Anm. Der ärztliche Verein hält es für besser, um Verzögerung zu verhüten, dass die Eingabe an den Maire der Gemeinde gerichtet werde, welcher zur Auctorisation der Aufnahme competent ist.

Art. 13. In dringenden Fällen können die Maires die Aufnahme eines Irren in die Anstalt bewirken, wenn sie sofort dem Staatsanwalt Meldung machen. Der Kranke darf nie in einem Gefängniss untergebracht werden.

Die Dauer eines dringenden Aufnahmefalls darf nicht länger als 8 Tage dauern. Wird dieser nicht von dem Gericht genehmigt, so ist der Kranke sofort zu entlassen.

Art. 15. Der ärztliche Bericht für die Aufnahme eines Kranken in eine Anstalt, welche zu nennen ist, kann von einem in Holland zur Praxis zugelassenen Arzt verfasst werden, aber nicht früher als 3 Tage vor der Abgabe desselben.

Art. 16. Wenn aus dem Bericht das Vorhandensein der Geistesstörung genügend hervorgeht, so hat der Friedensrichter oder der Präsident des Gerichts nach Art. 12 die Aufnahme zu beschliessen. Bevor dies geschieht, können beide Beamte den Zustand des Kranken persönlich untersuchen, in Begleitung des berichtenden Arztes oder ohne denselben; finden jene die Aufnahme des Kranken nicht hinreichend motivirt, so haben sie unter dem Aufnahmegesuch dies zu erklären und dem Gericht sofort zur Entscheidung zu übergeben. Nach Verlauf von 5 Tagen ist diese nicht mehr gültig.

Anm. Es wird mit Recht bezweifelt, dass die genannten Beamten im Stande sind, eine Geistesstörung zu entdecken bei Kranken, die dissimuliren, bei chronischen an Verfolgungsideen Leidenden u. s. w.



Art. 21. 3 Wochen nach der Aufnahme ist eine Copie der ärztlichen Eintragungen dem Präsidenten des Gerichts zuzustellen und ein neues Gesuch um Verlängerung des Aufenthalts des Kranken, auf ein Jahr höchstens, einzureichen, dem ein ärztliches Gutachten über die Nothwendigkeit oder Zweckmässigkeit desselben anliegen muss.

Art. 22. Das Gericht hat darüber zu entscheiden, nachdem es die eingegangenen Documente geprüft hat. Findet es dieselben nicht genügend, so kann es nach Rücksprache mit dem Arzt der Anstalt eine Ergänzung der gerichtlichen Untersuchung durch Zeugen und andere Mittel anordnen. Das Gericht kann ferner durch einen designirten Justizbeamten in der Anstalt selbst den Kranken untersuchen und ohne vorherige Benachrichtigung die Aerzte der Anstalt und andere Personen in derselben vernehmen lassen.

> **Anm.** Dieser Artikel übergiebt die Anstalten förmlich dem Lauf der Justiz (le cours de justice), wodurch höchst bedauerliche Conflicte entstehen können.

Art. 23. 14 Tage mindestens vor Erlöschen des Termins, den das Gericht wegen Verlängerung des Aufenthalts des Kranken in der Anstalt bestimmt hat, muss eine neue Eingabe um Verlängerung desselben an das Gericht gesendet werden. Dies entscheidet in derselben Weise, wie Art. 21 und 22 vorschreiben.

Art. 24. Jedes Mal, wenn in der Anstalt ein Kranker einem mechanischen Zwang unterworfen wird, ist dies in einem besonderen Notizbuch vorschriftsgemäss einzutragen.

> **Anm.** Dieser Artikel wird von den Aerzten für einen der verkehrtesten des neuen Gesetzvorschlags angesehen. Wie kann der Staatsanwalt die Competenz haben, die Beurtheilung der anzuwendenden Mittel zu übernehmen? Der Arzt handelt nur noch nach seinem Gewissen bei Anwendung derselben, auch in dem Fall, wenn er die von Zwangsmitteln für nöthig hält. Etwas anders ist es, wenn der ärztliche Inspector das Notizbuch einsieht und prüft.

Art. 26. Wenn ein Niederländer einen seiner Mitbürger, der ein halbes Jahr vorher ein Domicil in den Niederlanden hatte, in eine auswärtige Anstalt aufnehmen lässt, so muss er davon dem Königlichen Staatsanwalt, der beim Gericht des Arrondissement, in welchem sein Domicil liegt, fungirt, Anzeige machen. Es ist zugleich der ärztliche Bericht eines competenten Arztes beizufügen.

> **Anm.** Es kommt sehr häufig vor, dass die Angehörigen der Kranken diese in deutsche Anstalten transferiren, um den vielen in Holland herrschenden Aufnahmeformalitäten zu entgehen.

Art. 29. Wenn nach der Erklärung des Arztes der Anstalt die verlangte Entlassung eines Kranken die allgemeine Sicherheit gefährdet, so hat er dies dem Staatsanwalt anzuzeigen, welcher sofort an das Gericht berichtet, welches über das Verbleiben des Kranken bis zu dem zuletzt bewilligten Termin oder auf noch länger zu entscheiden hat.

Art. 31. Wenn der Staatsanwalt findet, dass ein Kranker ungesetzlich in der Anstalt aufgenommen oder zurückgehalten wird, kann er ohne Weiteres die Entlassung anordnen, wenn nicht Gefahr für die allgemeine Sicherheit dadurch herbeigeführt wird. Ebenso kann er verfahren, wenn ein Kranker keine Zeichen von Geistesstörung mehr zeigt, unter der Voraussetzung, dass der ärztliche Di-

rector einverstanden ist. Ist dies aber nicht der Fall, so ist dem Gericht die Entscheidung anheimzugeben. (Eine nicht sachverständige Behörde entscheidet also über eine ärztliche Ansicht definitiv!)

Titre V handelt über die Verwaltung des Vermögens der Irren, die Interdiction und Vormundschaft.

Kelp.

Die für den Gerichtsarzt und Medicinalbeamten interessanten Erkenntnisse des Reichsgerichts in Strafsachen und des Ober-Verwaltungsgerichts. Zusammengestellt vom Kreisphysikus Dr. Wellenstein in Urft. (Fortsetzung zu S. 359 Bd. 37. Heft 2.)

15) §. 220 u. 230 Str.-G.-B., §. 14 des Reichs Ges. vom 14. Mai 1879. Durch den Mangel einer polizeilichen Vorschrift, welche die Untersuchung auf Schweinefleisch gebietet, wird beim Verkauf von trichinenhaltigem Fleisch ohne solche Untersuchung weder die Bestrafung aus §§. 220, 230 Str.-G.-B., noch jene aus §. 14 l. c. ausgeschlossen. Wie festgestellt worden, hatte der Angeklagte, der die Fleischerei gewerbsmässig betrieb, im August 1881 ein in hohem Grade trichinöses Schwein geschlachtet, das Fleisch desselben, ohne Kenntniss davon, dass es trichinös war, in rohem Zustande in seinem Laden als Nahrungsmittel an dritte Personen verkauft, und sind infolge des Genusses dieses Fleisches mehrere Personen an Trichinen erkrankt und eine derselben ist gestorben. Die Vorinstanz erklärte für bewiesen, dass der Angeklagte sich nicht darum gekümmert habe, woher der Händler, von welchem er seine Schweine zu kaufen pflegte und auch das hier in Rede stehende gekauft hatte, dieselben bezog, dass er das letztere nicht auf Trichinen habe untersuchen lassen, obgleich ihm dies leicht ausführbar gewesen sein würde, und dass er leichtsinniger Weise an die Existenz von Trichinen oder doch an die Lebensgefährlichkeit des Genusses trichinösen Fleisches nicht glaubte. Demnach sprach die Vorinstanz ferner aus, der Angeklagte habe, indem er das Fleisch vor dem Verkauf nicht auf Trichinen untersuchen liess, unvorsichtig und leichtsinnig gehandelt. Einer Fahrlässigkeit im Sinne des §. 14 vom 14. Mai 1879 hat gleichwohl die Vorinstanz den Angeklagten deshalb nicht für schuldig befunden, weil eine allgemeine gesetzliche Zwangspflicht, Schweinefleisch vor dem gewerbsmässigen Verkauf auf Trichinen untersuchen zu lassen, nicht bestehe, und in N. und Umgegend auch nicht durch polizeiliche Verfügung eine obligatorische Trichinenschau eingeführt worden sei, es aber bedenklich erscheine, die Unterlassung einer nur wünschenswerthen, jedoch nicht gesetzlich oder verordnungsmässig gebotenen Vorsicht schon als Fahrlässigkeit im Sinne des angezogenen Gesetzes zu betrachten. Die hiergegen eingelegte Revision der Staatsanwaltschaft wurde vom Reichsgericht angenommen und, wie oben angegeben, entschieden. (Erk. des 3. Strafsenates vom 15. Februar 1882.)

16) §. 367 No. 7 Str.-G.-B. und §§. 10, 11 Reichs-Ges. vom 14. Mai 1879. Das Reichs-Gesetz vom 14. Mai 1879 hat den §. 367 No. 7 Str.-G.-B. nicht aufgehoben. Der Mitangeklagte H. legte, wie für bewiesen erachtet worden, am 18. Juni 1881 verdorbenes Fleisch, wissend, dass es verdorben war, in der Fleischhalle zum Verkaufe aus. Die Vorinstanz stellte daher fest, dass er wissentlich verdorbene Nahrungsmittel feilgehalten habe. Sie wendet jedoch den §. 10



No. 2 des Ges. vom 14. Mai 1879 auf diese Handlung nicht an, weil es an der Voraussetzung fehle, dass das Fleisch „unter einer zur Täuschung geeigneten Bezeichnung“ feilgehalten worden sei, da eine solche Bezeichnung nicht schon in dem Auslegen des Fleisches auf dem Tische der Verkaufsstelle gefunden werden könne. Den §. 367 No. 7 Str.-G.-B. erklärt sie ebenfalls für unanwendbar, weil diese gesetzliche Bestimmung durch das Gesetz vom 14. Mai 1879 ihre Gültigkeit verloren habe. Demgemäss ist Freisprechung erfolgt. Die Revision wurde angenommen. (Erk. des 3. Strafsenates vom 11. Februar 1882.)

17) §. 224 Str.-G.-B. Die gänzliche Unbrauchbarkeit eines, wenn auch wichtigen, Gliedes des menschlichen Körpers lässt sich weder als Verlust desselben, noch als Lähmung im Sinne des §. 224 Str.-G.-B. auffassen. Inhaltlich der thatsächlichen Feststellung hat der Polizeidiener B. infolge des Bisses durch den Angeklagten eine Steifheit des Mittelfingers der rechten Hand, dessen Beugesehne verloren gegangen, in der Weise erlitten, dass er nicht im Stande ist, diesen Finger vollständig zu beugen, und ist ferner die Beugungsfähigkeit des 2. und 4. Fingers erschwert; die Hand des B. selbst ist nicht unbrauchbar geworden, er kann mit ihr noch verschiedene Arbeiten verrichten. Auf die Revision der Staatsanwaltschaft, welche geltend machte, es habe das urtheilende Gericht mit Unrecht in den festgestellten Folgen der Körperverletzung des B. ein „Verfallen in Lähmung“ im Sinne des §. 224 Str.-G.-B. nicht erblickt, entschied das Reichsgericht, wie angegeben, und führte insbesondere aus, dass unter „Verfallen in Lähmung“ jedenfalls nicht die Beschränkung oder völlige Aufhebung der Gebrauchsfähigkeit irgend eines einzelnen Gliedes des menschlichen Körpers, sondern nur eine derartige Affection zu verstehen sei, welche den Organismus des Menschen in einer umfassenden Weise angreift, welche mit umfassender Wirkung Organe des Körpers der freien Aeusserung ihrer naturgemässen Thätigkeit beraubt. (Erk. des 1. Strafsenates vom 23. Februar 1882.)

18) §. 230 Str.-G.-B. Zur strafrechtlichen Zurechnung der aus Fahrlässigkeit herbeigeführten Körperverletzung ist nicht die Möglichkeit der Voraussicht aller Einzelheiten des eingetretenen Erfolges, sondern nur einer Gesundheitsbeschädigung überhaupt erforderlich. Der 13jährige Knabe N. wurde infolge eines vom Winde zugeschlagenen Scheuerthores gegen einen Thorflügel geworfen und erlitt dadurch Contusionen an der linken Schulter und am Oberarm. Es bildete sich an den verletzten Theilen eine Geschwulst. Die vom Arzte verordneten Einreibungen hatten nicht den gewünschten raschen Erfolg. Es wurde daher die Hülfe des Angeklagten, geprüfter Heildiener in Baden, in Anspruch genommen. Dieser, in der irrigen Unterstellung, es liege eine Verrenkung des Oberarmes vor, suchte denselben, indess mit solcher Kraftanstrengung, wieder einzurichten, dass er erst jetzt den Arm ausrenkte und einen Bruch des Schulterblattes herbeiführte. Wegen fahrlässiger Körperverletzung vor Gericht gestellt, berief er sich auf einen an sich nicht strafbaren Irrthum in der Diagnose, sowie darauf, dass er die durch den Verlauf der Geschwulst eingetretene leichtere Brüchigkeit des Knochens aus Anlass seines Irrthums über die Folgen der Verletzung nicht habe vorhersehen können. Die gegen das verurtheilende Erkenntniss eingelegte Revisionsbeschwerde wurde verworfen. (Erk. des 3. Strafsenates vom 23. März 1882.)

19) §. 223a Str. G.-B. Eine ätzende Substanz (Vitriol) ist als gefährliches Werkzeug im Sinne des §. 223a l. c. nicht anzusehen. Ein Dienstherr

hatte sein Dienstmädchen dadurch vorsätzlich körperlich misshandelt, dass er ihm den Inhalt einer Vitriolflasche in's Gesicht goss. Die auf Grund des §. 223a l. c. geschehene Verurtheilung wurde in der Revisionsinstanz aufgehoben. (Erk. des 2. Strafsenates vom 31. März 1882.)

20) §. 12 No. 1 Ges. vom 14. Mai 1879. In dem Ueberlassen gesundheitsschädlicher Nahrungsmittel zum Verzehr an Familienangehörige liegt ein Inverkehrbringen im Sinne des §. 12 l. c. Der verurtheilte Angeklagte hatte gesundheitsschädliche Würste durch seine Familienglieder und einen zu seinem Hausstand gehörigen Fleischergesellen verzehren lassen. (Erk. des 1. Strafsenates vom 8. Mai 1882.)

21) §§. 250, 255 Str.-Pr.-O. Die Verlesung desjenigen Theiles eines Protokolles, in welchem der Arzt den Befund einer nicht schweren Körperverletzung dargelegt hat, ist nicht statthaft, obgleich ein Attest des Arztes über diesen Befund verlesen werden darf. Die protokollarische Vernehmung eines Arztes über eine leichte Körperverletzung war in der Gerichtssitzung verlesen, das Reichsgericht fand hierin eine Verletzung der angezogenen Paragraphen. (Erk. des 2. Strafsenates vom 5. Mai 1882.)

22) §. 12 des Ges. vom 14. Mai 1879. Die Ekelhaftigkeit eines Nahrungs- und Genussmittels genügt an sich noch nicht, um dasselbe als verdorben zu bezeichnen. In dem betreffenden Falle handelte es sich um Fleisch einer crepirten Kuh. Zur Verurtheilung aus dem angezogenen Paragraphen reicht es nach den Ausführungen des Reichsgerichts nicht aus, dass solches Fleisch bei der Mehrzahl der Menschen Ekel hervorruft. Denn mag auch das Gefühl des Widerwillens gegen den Genuss derartigen Fleisches vielfach bestehen und insofern die Bezeichnung ekelhaft zutreffen, so erscheint doch nicht alles Ekelhafte auch gesundheitsschädlich. Die Gesundheitsschädlichkeit ist eine objective Eigenschaft, welche dem Gegenstande anhaften muss und nicht abhängig gemacht werden kann von dem je nach dem Geschmacke, der Bildungsstufe und dem Wohlstande des einzelnen Käufers verschiedenen Grade der Abneigung oder des Widerwillens gegen dessen Genuss. (Erk. des 2. Strafsenates vom 5. Mai 1881.)

23) §. 11 des Ges. vom 14. Mai 1879 und §. 367 No. 7 Str.-G.-B. Eine Esswaare ist verdorben, wenn ihr beim Feilhalten und Verkaufe die Eigenschaft der Verdorbenheit anhaftet, und das Feilhalten und Verkaufen bleibt strafbar, wenn die Waare auch die Merkmale der Verdorbenheit im Augenblicke des Genusses nicht mehr an sich trägt. Die Strafkammer hatte der vom Angeklagten feil gehaltenen, mit Hydatiden durchsetzten Hammellunge und -Leber die Eigenschaft eines verdorbenen Nahrungsmittels im Sinne des §. 367 No. 7 Str.-G.-B. abgesprochen, weil die Hydatiden, wenn sie auch bei manchen Personen beim Anblick des rohen damit behafteten Fleisches Ekel erregen, doch bei dem Kochen platzen und verschwinden, das Fleisch mithin, zumal wenn die Hydatiden nicht in stärkerem Masse vorhanden sind, sich nicht in einem nach allgemeiner Ansicht zum Genusse nicht geeigneten Zustande befunden habe. Diese Ansicht wurde vom Reichsgericht als rechtsirrthümlich erklärt. (Erk. des 2. Strafsenates vom 9. Mai 1882.)

24) §. 175 Str.-G.-B. Unter diesen Paragraphen fällt nicht die gegenseitige Onanie unter Männern. (Erk. des 3. Strafsenates vom 17. Mai 1872.)

25) §§. 10—12 des Ges. vom 14. Mai 1879. Hopfen ist als Genuss-

mittel im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes anzusehen. (Erk. des 1. Strafsenates vom 10. Juli 1882.)

26) Französ. Gesetz vom 21. Germinal XI. Art. 32 und 36 und Ges. vom 29. Pluviose XIII. Die Strafbestimmungen des vorcitirten Specialgesetzes über die Ankündigung und den Verkauf von Geheimmitteln sind durch das Str.-G.-B. nicht aufgehoben. Als Geheimmittel im Sinne dieses Specialgesetzes erscheint jedes Arzneimittel, dessen Benennung die Substanzen, aus denen es besteht, nicht erkennbar macht. (Erk. des 1. Strafsenates vom 25. Mai 1882.)

27) §. 224 Str.-G.-B. Es ist nicht rechtsirrthümlich, wenn der Verlust zweier Glieder des Zeigefingers der rechten Hand nicht als Verlust eines wichtigen Gliedes des Körpers angesehen wird. Die Strafkammer hatte die Frage verneint, ob der Verletzte, dem infolge eines Bisses die beiden ersten Glieder des rechten Zeigefingers amputirt worden waren, ein wichtiges Glied verloren; die Revision wurde verworfen und dabei unter Anderem ausgeführt, dass für den Begriff der Wichtigkeit nicht der relative Werth in Betracht komme, welchen der Besitz oder Verlust eines Körpergliedes für den Verletzten nach seinem individuellen Lebensberufe, insbesondere seinem Nahrungs- und Erwerbszweige besitzt. (Erk. des 2. Strafsenates vom 9. Juni 1882.)

Der Typhus, eine von den Faeces ausgehende Intoxication. Von Guerin. — Auf dem Londoner Congress machte Guerin eine Mittheilung über Entstehung des Typhus, welche in folgenden Sätzen gipfelte: 1) Die von den Typhuskranken entleerten Faeces enthalten toxische Elemente, herrührend von der Gährung der Faeces, welche im unteren Dünndarmabschnitt an der Ileocoecalklappe zurückgehalten werden. 2) Die sämmtlichen Krankheitssymptome des Typhus sind Folgen der Aufnahme dieser Fermente in den Körper. 3) Auch die Complicationen des Typhus (Pleuritis, Meningitis) sind ebensoviele Localisationen dieses differenten Princips. 4) Das durch faecale Gährung entstandene Typhusgift wird auf allen Wegen der Excretion aus dem Körper entfernt, wodurch die Uebertragbarkeit der Krankheit sowohl, als auch durch Entstehung von Infectionsherden ihr bald epidemisches, bald endemisches Auftreten sich erklärt. — Diese Folgerungen hat G. aufgestellt auf Grund von ihm an Thieren vorgenommener Experimente wie auch klinischer Untersuchungen, die er 1877 der Akademie für Medicin in Paris mittheilte.

Vaccination und Revaccination. Von Dr. Hart in London. — Dr. Hart in London publicirt eine statistische Arbeit gegen die Impfgegner. Er führt eine von Marson, dem Chefarzt des Pockenlazareths, aufgestellte Statistik an, nach der die Sterblichkeit bei Pockenkranken, welche angeben geimpft zu sein, aber keine Narben hatten, auf $21^3/_4$ pCt. sich belief; auf $7^1/_2$ pCt. bei denen, die eine Schutzpockennarbe hatten; auf $4^1/_8$ pCt. bei denen mit 2 solchen Narben; auf $^3/_4$ pCt. bei denen mit 3 Narben; auf $^3/_4$ pCt. bei denen, welche mehr als 3 Narben hatten; schliesslich auf $35^1/_2$ pCt. bei den Nichtgeimpften. Hart hält hiernach eine einmalige gut ausgeführte Impfung für ausreichend, eine Ansicht, die durch die Thatsache gestützt wird, dass die in das London Small Pox Hospital eintretenden Wärter vor ihrem Dienstantritt geimpft werden und dass diese Impfung sie bisher geschützt hat. (British medical journal.)

Avvelenamento per pane ammuffito. (Vergiftung durch verschimmeltes Brod.) — Bei einem Cavalleriedetachement in Oran wurde verschimmeltes Brod ausgegeben. Die Leute warfen es fort, nur 2 gaben ihren Pferden davon zu fressen. Die Thiere erkrankten beide unter den heftigsten Vergiftungserscheinungen und blieb bei dem einen eine unvollständige Lähmung zurück.

(La salute, Igiene popolare. No. 11. 1881.)

Malattie trasmissibili dagli animali all' uomo del dott. Pietra Santa. — S. wurde zu seiner Arbeit durch die Verhandlungen über öffentliche Gesundheitspflege veranlasst, welche gelegentlich des Tagens des britischen medicinischen Vereins zu Cambridge gepflogen wurden. Prof. Vocher, beamteter Arzt von Birkenhead, behauptet, dass als übertragbar gelten müssen: Typhus, die Pleuropneumonie, die Krankheiten der Mundhöhle (alle? Ref.), Karbunkel, und vor allen Dingen in erster Reihe, weil sie am häufigsten übertragen wird, die Tuberkulose. Der englische Rossarzt (von der Armee) Fleming theilt diese Ansicht, fügt aber den genannten Krankheiten noch den Rotz hinzu, den er allein durch den Genuss milzbrandigen Fleisches für übertragbar auf den Menschen hält. Dr. Lyson warnt vor einer zu raschen Annahme der Fleming'schen Behauptung, da man dem niederen Volke ein Nahrungsmittel nehme, wenn man Pferdefleisch als krankheitverbreitend bezeichne. Camerov aus Dublin berichtet hierzu, dass in Dublin jährlich 4—500 Thiere zum menschlichen Genuss geschlachtet werden, unter denen einige mit unzweifelhaften Spuren solcher Krankheiten sich befinden. Drysdale verlangt endlich die gründlichste Prüfung dieser Frage, ehe man die Bevölkerung damit in Schrecken setze. Es wird schliesslich eine Commission niedergesetzt, die über die Uebertragbarkeit der Krankheiten vom Thier auf den Menschen ein Gutachten ausarbeiten und dieses der Regierung mit der Bitte überreichen soll, die geeigneten Massregeln gegen daher drohende Gefahren zu treffen. Da diese Frage hinsichtlich des Rotzes auch uns lebhaft interessiren muss, haben wir die Schrift hier erwähnt und werden über das Gutachten seiner Zeit weiter berichten.

(Besprochen in: Giornale di medicina militare. 1881. Gennaio.)

Subcutane Injectionen von ammoniakalischem Quecksilber-Pepton bei Syphilis. Von Martineau. — M. bediente sich einer Lösung von 10,0 Sublimat, 15,0 trockenem Pepton, 15,0 Ammon. hydrochlor. depurat. Wasser und Glycerin wurden anfangs so zugesetzt, dass die Einzeldosis: 2 Mgr. Sublimat, in 1 Ccm. Wasser und Glycerin gelöst war. Dies wurde alle 3 Tage injicirt. Später löste er 2 Mgr. in $^1/_2$ Ccm. Sublimat, spritzte täglich ein und erhöhte die Sublimatdosis allmälig bis auf 6 Mgr. Das Quecksilber wird resorbirt, wie Urinuntersuchung beweist. Nach den Injectionen entsteht keine Induration, noch weniger ein Abscess, Schmerz fehlt. Die Wirkung tritt rasch ein. (Gaz. hebd. 1881.)

Die Rinacantina communis. — Dr. Liborio hat bei Herpes circinnatus eine Tinctur angewendet, welche der Wurzel einer Acanthacee, Rinacantina communis, entstammt. In Bombay heisst die Pflanze, welche in ganz Indien als ein sicheres Heilmittel gegen Hautkrankheiten bekannt ist, guid karnea. In der

Wurzel ist ein tiefrother, harziger Stoff enthalten, der das Mittel liefert. Ein Fall von Herpes circinnatus heilte in 21 Tagen bei Anwendung der Rinacantina, zwei Fälle von Psoriasis gyrata in 25, bezw. 22 Tagen.

(Nederland Milit. Geneeskundig Arch.)

Olio di semi di zucca di C. A. Slop. — Die Kürbiskerne werden ihrer Schale beraubt und das in ihnen enthaltene Oel durch Pressung gewonnen. Das fette Oel ist gelblich weiss, dünnflüssig, von süssem Geschmack, nicht trocknend. Es wird fest bei —17°, ist in Aether und Chloroform löslich und hat ein specifisches Gewicht von 0,910—0,915. Es ist ein sicheres Specificum gegen den Bandwurm in der Dosis von 15—20 Grm., wodurch weder Uebelkeit noch Brechen erregt wird. (Hierdurch würde die Ansicht der Pathologen fallen, welche die Erfolge der auch in Deutschland bekannten und namentlich von Nichtärzten viel angewendeten Kürbiskerncur bei Bandwurm einer mechanischen Wirkung dieser Kerne zuschrieben. Ref.)

(Giornale di farmacia, di chimica e scienze affini, fasc. 8. Agosto 1881.)

Azione ipotermica dell acido fenico del dott. Raymond. — R. gab, um beim Typhus die Temperatur herabzusetzen, Phenylsäure, 1 Grm. pro Tag, und zwar 0,5 in 3 Pillen und 0,5 per Clysma. Die Wirkung war rasch und energisch. Die Temperatur sank um 3 bis 4° unter Entwicklung eines reichlichen Schweisses. Um festzustellen, ob der Temperaturabfall einer specifischen Energie des Medicaments oder aber der Verdampfung des starken Schweisses zuzuschreiben sei, unterdrückte R. plötzlich den Schweiss durch subcutane Injection von 1/4 Mgrm. Duboisin (Alkaloid aus Duboisia myoporides), ohne dass das Sinken der Temperatur beeinflusst wurde. Eine Vergrösserung der Dosis auf 2 Grm. liess die Temperatur auf 34° sinken, erregte Convulsionen, mit einem Worte Vergiftungserscheinungen. Das Natronsalz der Säure hatte, in gleicher Weise zu 1,50 gegeben, dieselben Wirkungen, setzt aber den Kranken nicht wie die Säure der Vergiftungsgefahr aus. R. will diese Wirkung auf die Temperatur nur bei Infectionskrankheiten gesehen haben; so blieb die Temperatur z. B. bei den Fieberanfällen der Tuberkulose ohne jeden Erfolg.

Die Wirkung der Phenylsäure beim Typhus schreibt R. nicht etwa einer direkten Berührung und Einwirkung des Mittels auf die afficirten Stellen im Darm zu, da das Mittel nach Einführung in den Alimentationstractus einer vollkommenen Zersetzung unterliege, sondern er schreibt den Erfolg des Mittels einer Einwirkung desselben auf das Nervensystem, speciell auf die grossen Zellen der Vorderhörner der Medulla zu. (Gazzetta degli ospitali. No. 10, 11, 12.)

Ueber das Auftreten von Tetanus nach Impfung mit animaler Lymphe berichtet Philadelphia Medical Times, Mai 1882, Folgendes: Ein Knabe, 9 Jahr alt, wird am 6. Januar mit animaler Lymphe geimpft. Am 27. Januar ist an Stelle der Impfstiche ein unregelmässiges Geschwür, der Arm geschwollen, die Achseldrüsen gleichfalls und dazu schmerzhaft. Schwierigkeit den Mund zu öffnen. Allmälig entwickelt sich vollständiger Tetanus und stirbt Pat. 10 Tage später an Erschöpfung. Einen ähnlichen Fall theilte Collins in Philadelphia

mit; ein 3 Monat altes Kind wurde mit animaler Lymphe geimpft. Der Schorf der Pusteln fiel am 21. Tage ab, das Kind war anscheinend gesund. Kurz darauf entstand Epistotonus und es starb in wenig Stunden. In beiden Fällen war ausser der Impfung nichts als Ursache der tödtlichen Erkrankung Anzusprechendes vorhanden.

Die Malaria von Rom und die alte Drainage der römischen Hügel. Von Conrad Tommasi-Crudelli, übersetzt von Dr. Schuster, kgl. bayr. Stabsarzt. München, 1882. — Die römische Campagna besteht zum grössten Theil aus Hügeln, längs deren Abhänge sich zahlreiche kleine Tümpel befinden. Da die Regenmenge gering ist, fiel der Wasserreichthum derselben auf, und es ergab sich, dass das Wasser in diese Hügel auf unterirdischem Wege von den die Campagna beherrschenden Kratern, deren viele jetzt Seen sind, hineingepresst wurde. Bei näherer Untersuchung fand man in den Hügeln kleine Tunnels, 1,5 M. hoch, 0,5 M. breit, die Systeme bildeten und welche offenbar — ein ungeheures Werk — in alter Zeit (Wann? ist noch nicht genau zu bestimmen) zur Drainage (wol zur Cultivirung der Hügel) angelegt worden waren.

Der Parasit des Sumpffiebers. — Tommasi-Crudelli stellt nach eigenen und Anderer Beobachtungen fest, dass der Bacillus malariae im Boden der Sumpfgegenden der römischen Campagna vorkomme, dass im heissen Sommer die Atmosphäre voll von ihm sei, so dass der Bacillus im Schweiss der Hände und des Gesichts nachgewiesen werden kann. Im Blute der inficirten Versuchsthiere fand man stets die Sporen, und entwickelte sich aus ihnen durch Cultur dieses Blutes der Bacillus. Hunde, denen man Blut Fieberkranker injicirte, wurden inficirt und hatten die Sporen. Bei Fieberkranken fanden sich im Beginn des Anfalls viele voll entwickelte Bacilli, auf der Höhe des Anfalls indess nur die Sporen.

(Revue d'hygiène. Febr. 1881.)

Laveran untersuchte in Algier das Blut von Sumpffieber-Kranken. Er will in demselben weisse pigmentirte Körperchen (Ancociti melaniferi) neben anderen länglichen pigmentirten Formelementen, die aber den weissen Blutkörperchen nicht ähnlich sahen, beobachtet haben, welche, an ihrer Peripherie mit zarten zahlreichen Fäden versehen, sich lebhaft bewegten. Diese Elemente fanden sich in allen Organen der Malaria-Kranken, besonders zahlreich in Leber und Milz. Bei denen, die an Malariacachexie gestorben waren, fanden sich die Körperchen auch, waren dann aber weniger zahlreich und dann hauptsächlich nur in Leber und Milz zu finden. Auf Grund seiner Untersuchungen erklärt L. das Sumpffieber für eine Krankheit parasitärer Natur, den Parasiten hält er für eine Oscillarie. (Sollten diese Körperchen nicht Kokken gewesen sein, welche mit der Malaria in gar keinem Zusammenhang stehen? Jedenfalls könnten erst Impfversuche wirklich beweisen, dass man es mit einem specifischen Malaria-Parasiten zu thun hat. Ref.)

(Gazetta medica italiana. Prov. venete. No. 28. 1881.)

Eine weitere Bemerkung über die Oscillaria malariae finden wir im: Progresso, Juli 1882, nach welcher Laveran seine Untersuchungen im Lazarett von Philippeville fortsetzte und regelmässig bei von Fieberanfällen heimgesuchten

Leuten den Parasiten gefunden haben will. Er constatirte hier ferner, dass sich der Mikrobe in den rothen Blutkörperchen entwickelte und diese erst vollkommen ausgebildet verlasse. Daher erkläre sich das Zugrundegehen der rothen Blutkörperchen. Ueber die Befunde bei Malariacachexie hat Verf. seine Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Die Gegenwart des Mikroben ist einmal wichtig für den Pathologen hinsichtlich der Diagnose, für den Histologen hinsichtlich des dadurch gelieferten endlichen Beweises des Vorhandenseins einer Umhüllungsmembran bei den rothen Blutkügelchen. (Il Progresso. Juni 1882.)

Die wichtigeren Exportdroguen China's. Auszug aus dem im Reichsanzeiger (No. 284, 285, 286, 288 und 289 des Jahres 1882) veröffentlichten Consulatsbericht.

1. Rhabarber, ein Product der nördlichen und nordwestlichen Provinzen China's. Nach dem russischen Reisenden Prejevalsky ist das Land der Tanguten, die Alpenregion des See Kokonor, als eigentliche Heimath der Wurzel zu betrachten, welche dort vorzugsweise in Schluchten der nördlichen Bergesabhänge in grossen Mengen wild gedeiht. Im September und October ist die Ausgrabungszeit, nach der Samenreife, vor Eintritt des Frostes; sie kann aber auch im Frühjahr, nicht aber im Sommer während der Blütheperiode vor sich gehen. Von der Stammwurzel werden seitliche Auswüchse sowie die Rinde entfernt, die Wurzel in längliche Streifen geschnitten und diese an einem luftigen, schattigen Ort, auf Bindfaden aufgezogen, getrocknet. Die dort ebenfalls hier und da angebaute Pflanze braucht 8 Jahre bis zur Reife der Wurzel und ist im Uebrigen identisch mit Rheum palatum.

Der beste Rhabarber kommt aus der Provinz Kansu, wird aber erst in Shensi für den Handel hergerichtet, und giebt es deshalb im Handel nur Shensi- und Szechuen-Rhabarber (nach den gleichnamigen Provinzen). Jede Sorte zerfällt in die bessere, sundried, und in die weniger gute, high dried, da viel Rhabarber der Schnelligkeit wegen auf dem Ofen getrocknet werden soll. Durch das Herrichten des Rhabarbers, Schälen, Schneiden der Stücke in gefällige Form geht an der guten Waare 30—35 pCt., an ordinärem Shensi 45—50 pCt. verloren. Shensi wird nicht cultivirt. Die Verschlechterung der Qualität liegt daran, dass man den Wurzeln nicht die nöthige Zeit zur Entwicklung lässt und sodann am Ofentrocknen, da zur völligen Lufttrocknung 6 Monate gehören und dies deshalb selten mehr geschieht. Der Szechuen-Rhabarber wächst ebenfalls wild und nur einige geringe Sorten werden cultivirt.

Der Preis des Rhabarbers, an Ort und Stelle gering, wird durch inländische Zölle und Transportkosten so erhöht, dass in Shanghai gute Waare schon 3,80 M. per Kilo kostet.

Die Kennzeichen des guten, echten Shensi-Rhabarbers sind: röthlich gelbe oder grau melirte Farbe des Einschnitts, marmorirte Streifen, Knirschen beim Kauen (Kalkkrystalle aus dem kalkhaltigen Wasser des Kokonor), Schwere, Trockenheit, bitterer, adstringirender Geschmack. Die ordinären Sorten sind hart, leichter, dunkler, ohne Aroma.

Die Verpackung besteht in dünnen, mit Zink ausgeschlagenen Holzkisten, die in Shanghai 60, in Canton 30 Kgrm. halten. Der Gewichtsverlust beträgt

durch Austrocknung unterwegs etwa $2^1/_2$ pCt. Der Import in Deutschland, wo meist beste Qualitäten gefragt werden, schwankte nach kaufmännischen Angaben zwischen 3000 und 10000 Kgrm. jährlich in den letzten Jahren, von 1877 an.

2. Moschus. Der Bisambock — Moschus moschiferus — in der Alpenregion der nördlichen Provinzen und Tibets, wie in den südlichen Grenzländern China's und in Sibirien bis zum Baikalsee vorkommend, nach neueren Berichten auch in den Provinzen Fohkien und Kiangsi, trägt am Unterleibe einen etwa $2^1/_2$ Zoll langen, im Durchmesser etwa $1^2/_3$ Zoll haltenden und etwa 30 Grm. schweren Beutel, der gleich nach der Tödtung des Thieres abgeschnitten und zugebunden werden muss. Demnächst wird er getrocknet. An den inneren Wänden desselben befindet sich die aus glatten, trockenen, sich aber fettig anfühlenden, leicht zerreibbaren Körperchen aus rothbrauner Farbe bestehende Moschussubstanz mit dem unverkennbaren, eigenartigen Geruch.

Man unterscheidet Tonquin- und Yunnan-Moschus. Die feinste Sorte ist Tonquin-Tanpi und Yunnan-Tanpi, d. h. Moschus ohne die umschliessende Haut. Nach Europa wird hauptsächlich Tonquin-Moschus exportirt, für Yunnan-Moschus ist Japan Abnehmer; eine dritte Sorte, sehr viel geringwerthiger, der kabardische, findet wenig Beachtung.

Der Bedarf der Drogue im Lande selbst ist äusserst mannigfach, während in der europäischen Pharmacopoe seine Bedeutung eher abnimmt. Da der Verbrauch an Moschus so gross ist, dass eine Ausrottung des Thieres zu befürchten steht, soll — wie es heisst — eine gesetzliche Schonzeit eingeführt werden.

Die Verfälschungen des Moschus sind enorm. Die beste Waare enthält nur 50—60 pCt. echter Substanz; geronnenes Blut, fettige Erde, Papier, Haare, Lederstückchen u. s. w. werden zur Verfälschung benutzt.

Der Beutel wird für die Verpackung in chinesisches Papier geschlagen, in eine mit Blei gefütterte Pappschachtel gelegt, die aussen mit Seidenstoff überzogen ist. So und so viele Schachteln kommen dann in eine mit Zink ausgeschlagene Holzkiste.

3. Chinesische Galläpfel sind die durch den Stich von Aphis chinensis auf einer Species des Färberbaums (Sumach) Rhus semi-alata Murray (Anacardiaceae) erzeugten Auswüchse. (Die besten Gallen sind bekanntlich die von Quercus infectoria, die von Aleppo in den Handel kommen.) Stets zeigt ihre Gestalt Zacken und Hörner. Man unterscheidet (nach den Provinzen) Honan-Gallen und Szechuen-Gallen, die durch ihren Tanningehalt differiren. Die ersteren sind dunkel, auf dem Bruch braun bis schwarz, die letzteren blassgrau, auf dem Bruch sollen sie einen rosenrothen Schimmer haben; sie sind die besseren. Diesen Gallen stehen die von einer Eichenart, grosse Galläpfel, gegenüber, die aber, weil geringeren Gehalt an Tannin habend, nicht exportirt werden. Die Saison für Gallen beginnt Anfang November, nachdem das Insect ausgeschlüpft ist. Die Preise steigen seit 1874 in Folge der schlechten Ernten in der Levante; 1881 war auch in China die Ernte verfehlt. — Die Gallen sind einer der jüngsten Exportartikel China's (seit den 40er Jahren), haben aber jetzt für den Farbwaarenhandel eine integrirende Bedeutung gewonnen. Es liegt dies an ihrem hohen (72—75 pCt.) Tanningehalt, der sie insbesondere zur Herstellung zarterer Farben auf Baumwollgeweben geeignet erscheinen lässt. Japan braucht sie zur

Lackindustrie, China selbst zur Herstellung dunklerer Farben. Sie werden in Kisten verschifft.

4. Cassia lignea, wilder Zimmt, ist die Rinde einer in den südwestlichen Provinzen China's: Kwangsi, Kweichono und Yunnan in grossen Mengen vorkommenden Lorbeerart. Der Baum soll 40—50 Fuss hoch werden und blüht im Januar. Die Rinde soll indess nur von den 9—10 Fuss langen Schösslingen genommen und jährlich 2mal, nach der ersten und nach der zweiten Regenzeit, eingesammelt werden. Die durch den Regen aufgeweichte Rinde wird mit einem besonderen Instrument leicht abgelöst, der Sonne ausgesetzt bis sie fermentirt und endlich nach Entfernung der Epidermis in der bekannten röhrenartigen Form in den Handel gebracht.

Der Cassiahandel war bis Mitte 1879 monopolisirt. Die Rinde kommt in 3 gleichwerthigen Sorten, Loting, Loo-Pook und Taiwo in den Handel und wird in Kisten oder Mattenbündeln verschickt.

5. Cassia-Flores, die fleischigen Hülsen des Samens des Cassiabaumes, nicht die Blüthen, wie man dem Namen nach annehmen sollte. Cassia-Oel, aus der Rinde gewonnen, ist für kulinarische Zwecke in China selbst sehr begehrt. Cassia-Blattöl ist ein neuer, aus den Blättern hergestellter Artikel, der erst seit einigen Jahren exportirt wird.

6. Kampher. Wurzel und Holz der Laurus camphora werden in kleine Spähne zerschnitten und heisse Wasserdämpfe hindurchgelassen, die bei ihrer Condensation den Kampher in kleinen Krystallen absetzen. In den Districten auf Formosa, wo die Laurus camphora vorkommt, wird immer noch, ohne Rücksicht auf Nachwuchs, der Bestand abgeholzt, so dass eine Beeinträchtigung der Production in Aussicht steht.

Zur Verringerung der Verdunstung hat eine Firma mit Erfolg eine hydraulische Presse bei der Kampherverpackung in Anwendung gebracht.

Viel wird Kampher neuerdings verfälscht, und zwar mittelst einer durch Abkochen einer auf Formosa wuchernden Schlingpflanze (Tengtsai) gewonnenen leimartigen Substanz, die bis zu 30—40 pCt. dem Kampher beigemischt wird und nur durch Verbrennung der gefälschten Waare zu entdecken ist.

Der Consulatsbericht im Reichsanzeiger hat den Zweck, Deutschland zu direktem Bezuge anzuregen, damit es sich vom englischen Centralmarkte unabhängig mache.

Uebertragung von Scharlachfieber durch Milch (?). — Ein Milchmann in Halifax hatte 5 Kinder am Scharlachfieber krank. Während der Krankheit gab er nach wie vor Milch an seine Kunden ab. Von 85 Familien, welche Milch von ihm bezogen, erkrankten in 45 Mitglieder an Scharlach. (The sanitary Engineer.) [Die Annahme, dass die Milch in diesem Falle der Infectionsträger gewesen, erscheint doch mehr als zweifelhaft; näher liegt es doch gewiss, die Uebertragung als durch die Person des Milchmanns selbst, an dessen Kleidern u. s. w. das Contagium haften musste, geschehen anzusehen. Ref.]

Nicotinvergiftung bei einem Kinde. — Ein Bauer brachte sein 3jähr. Söhnchen auf die Poliklinik (Wien) und klagte, dass das Kind seit 2 Tagen an

Würgen, unstillbarem Erbrechen, allgemeiner Unruhe und Schlaflosigkeit, häufiger Ohnmacht und an Zittern an Händen und Füssen leide. Es musste der Verdacht auf Nicotinvergiftung entstehen, wiewohl der Vater entschieden in Abrede stellte, dass „weder er, noch ein Anderer dem Kinde zu rauchen oder zu schnupfen gegeben habe." Es wurde indess constatirt, dass das Kind gern sein Spiel mit Seifenblasen getrieben habe und sich dazu vor zwei Tagen eines langen Pfeifenrohres seines Vaters bedient habe. Dass dies in der That die Quelle der Erkrankung und die sehr kleine in dem Rohre etwa enthaltene Nicotinmenge doch gross genug gewesen sei, dürfte einleuchten, wenn man sich die heftige Wirkung des Alkaloids, von dem 3 Milligramm einen Menschen zu tödten im Stande sind, wieder in das Gedächtniss zurückruft. (Journal f. Gsdhtspfl.)

Eine Glimmermaske. — Max Raphael aus Breslau hat sich eine Gesichtsmaske aus Glimmer patentiren lassen, welche für Feuerarbeiter bestimmt ist und dem Visir eines mittelalterlichen Ritterhelms nicht unähnlich ist. Die das Gestell bildenden Drähte sind an den die Haut berührenden Theilen mit Asbestschnur umwickelt. Die Maske selbst besteht aus Glimmerplatten, welche in Falze der Drähte eingelassen sind. Zum Schutz des Halses hängt am unteren Rand der Maske ein Stück gewebtes Asbesttuch.

Einfaches Mittel gegen das Riechen der Pissoirbecken. — In den Ausstellungsgebäuden von Philadelphia waren einige hundert Pissoirstände mit Porcellanbecken vorhanden. In jedem Becken lag ein Stück gewöhnlicher Waschseife, welches, vom frischen Urin umspült, allmälig aufgelöst wurde und jeglichen Geruch zu beseitigen im Stande war. (Baugewerks-Ztg.) [1])

Ventilation von Fabriken. — Herr K. Ten Brink hat in seinen grossen Spinnereien und Webereien in Arlen und Volkertshausen (im Kreise Constanz) folgende Einrichtung getroffen:

Die von den Ventilatoren aus dem Freien aufgesaugte Luft passirt, ehe sie in die Websäle gelangt, unter den Ventilatoren im Kellerraume gelegene, 3 M. hohe Gehäuse, in denen Holzlattenkreuze, von einander durch etwa der Dicke der Latten entsprechende Zwischenräume getrennt, aufgeschichtet sind. Auf diese Kreuze fliesst aus einem darüber hinweglaufenden eisernen Rohr im Sommer beständig kaltes Brunnenwasser, im Winter das warme Condensationswasser der Maschine, so dass die die Gehäuse von unten nach oben durchstreichende Luft an der durch die Kreuze enorm vermehrten Oberfläche im Winter sich erwärmen, im Sommer abkühlen muss. Die Temperatur kann man hierbei beliebig reguliren. Der Abzug der verbrauchten Luft findet durch kleine Oeffnungen an der Decke statt, die sich in Folge der kleinen, durch das Einpressen neuer Luft entstehenden Druckdifferenzen mehr oder weniger öffnen oder ganz schliessen. Ungeachtet der grossen Lufterneuerung — alle 35 Minuten völlige Erneuerung — ist kein Zug bemerkbar. (Gesundheitsingenieur 1881.) Villaret.

---

[1]) Das Aufstapeln von weisser Seife auf Aborten soll jeden Geruch beseitigen. A. d. Redakt.



Vergiftung durch ein Klystier mit Carbolsäure. (Gaz. des Hôp. 1883. No. 94 nach Gaz. des Tribunaux.) — Am 10. August d. J. wurden von dem neunten Zuchtpolizeigericht in Paris eine Oberkrankenwärterin und eine unter deren Aufsicht stehende Krankenwärterin, beide weltlichen Standes und im Hospitale Laënnec angestellt, erstere zu 8 Tagen Gefängniss und 50 Frcs. Geldstrafe und die andere zu einer gleichen Geldstrafe und zu 15 Tagen Gefängniss wegen fahrlässiger Tödtung eines wegen Typhus in das genannte Krankenhaus aufgenommenen Mädchens von 18 Jahren verurtheilt.

Dasselbe war nämlich in Folge eines applicirten Klystiers, welches der ärztlichen Verordnung zufolge 0,45 Carbolsäure enthalten sollte, davon aber eine viel grössere Menge enthielt, am anderen Tage gestorben.

Anlass zu dieser Vergiftung hatte der Umstand gegeben, dass die Wärterin von der Oberwärterin über die Menge der zu verwendenden Carbolsäurelösung und über den Standort derselben vorher instruirt, daselbst jene nicht gefunden, eine viel concentrirtere Carbolsäurelösung von einer anderen Stelle entnommen und in der angegebenen Menge dem Klystier zugesetzt hatte.

Weiterverbreitung der Syphilis. — Schon im Jahre 1881 wurde von Dr. Barthélemy auf Grund eines eine Amme betreffenden Falles, welche, von einem angenommenen Säuglinge syphilitisch inficirt, auf ihren eigenen Ehemann und auf ein später von ihr geborenes Kind das Virus übertragen hatte, an die Société de médecine légale das Gesuch gerichtet, mit allen möglichen Mitteln die Weiterverbreitung der Syphilis zu verhüten.

Dieselbe Tendenz verfolgt Verf. auch in der nachstehenden Abhandlung — Prognostic général de la syphilis. — Nécessité absolue de protéger contre elle la santé publique. Arch. gén. de Méd. Août 1883 —, dieses Mal auf Grund der von ihm in dem unter Fournier's Leitung stehenden Hospitale gemachten Beobachtungen und der von demselben gemachten Angaben.

Letzteren zufolge, um nur einige Beispiele anzuführen, beruht die Hemiplegie, wenn sie ein Subject vor dem 40. Jahre heimsucht, das dem Alcoholismus nicht ergeben und frei von Circulationsstörungen ist, unter 10 Fällen 8—9 Mal auf virulenter Basis, wie dies auch unter 117 Fällen von Ataxie locomotrice 107 thaten.

Des Weiteren lauten jene Angaben dahin, dass auf 100 Fälle von Hirnlues nur 30 wirkliche Heilungen folgen, dass von 169 derartig erkrankten schwangeren Frauen 145 abortirten und dass von 441 unter diesen Umständen ausgetragenen Kindern 341 entweder todt zur Welt kamen oder alsbald starben, nur 6 davon nach dem ersten Lebensjahre, während die Mehrzahl der überlebenden Kinder rachitisch, taub, taubstumm, epileptisch, geistesschwach oder geisteskrank waren.

Solchen Schrecken erregenden Folgen gegenüber, die wol ein Land entvölkern und einen dauernden Ruin der Gesundheit herbeizuführen vermögen, erscheint das Bemühen des Verfassers als ein sehr berechtigtes, die Aufmerksamkeit der französischen Behörden — in Deutschland steht es zum Glück nicht so schlimm, Ref. — auf eine derartige Calamität zu lenken.

Pauli (Cöln.)

„Arsenicismus im Gewerbe und im Hause“ ist der Titel einer Brochüre, die Dr. Ferré unter der Aegide Prof. Layet's (in Bordeaux) veröffentlicht hat. Verf. sieht ab von den Arsenikvergiftungen durch verbrecherische Absicht und aus Unvorsichtigkeit und berücksichtigt die Fälle, in denen der Mensch mit dem genannten Gift in Berührung kommt, ohne es im Entferntesten zu wissen. Im 1. Theil studirt F. alle industriellen und professionellen Operationen, bei denen die Giftwirkung des Arseniks denen unbekannt bleibt, die ihm zum Opfer fallen. Die Intoxication kann unter acuter oder chronischer Form auftreten. Sie kommt vor bei der Verwendung von unreinem Zink, der rohen Schwefelsäure, der Anilinfarben etc. Ein sehr interessantes Capitel behandelt die acute Vergiftung durch Arsenwasserstoff in chemischen Laboratorien und die latente Arsenvergiftung der Hochöfenarbeiter. Sodann geht Verf. zu den Vergiftungen über, die durch direkte Manipulationen mit Arsenicalien entstehen und schildert die Wirkung des arsenikhaltigen Staubes auf den Organismus. Auf einer tabellarischen Uebersicht werden schliesslich alle gewerblichen Verhältnisse zusammengestellt, die die Arbeiter mit Arsenik in Berührung bringen.

„Der Arsenicismus im Hause“ wird in 3 Capiteln abgehandelt. Das erste Capitel behandelt Vergiftungen durch Aufenthalt in Wohnräumen, die mit arsenikhaltigen (grünen, gelben, braunen) Tapeten bekleidet sind; das zweite Capitel Giftwirkungen durch Kleiderstoffe, namentlich durch Roben von Gaze oder Tarlatan, deren Farbe sich leicht als giftiger Staub ablöst, durch Strümpfe und Hemden von magenta- und solforinorothem Flanell, durch künstliche Blumen und Schmuckgegenstände mit unechten Steinen. Im dritten Capitel werden die Vergiftungen durch die Nahrung erwähnt, wobei heftige Störungen der Verdauungswege zur Beobachtung kommen. Hierbei kommen in Betracht die grüngefärbten, arsenikhaltigen Pastillen nnd Bonbons, die mittels Fuchsin decorirten Pasteten, sowie die arsenikhaltigen Papiere, mit denen Chocoladen-, Gewürz- und Frucht-Händler ihre Waaren verpacken, sowie die mit arsenikhaltigem Fuchsin gefärbten Weine und Syrupe. (Progrés médic. 1883. No. 23.)

Stern.

Hat die zeitweise Abstinenz der Aerzte von der geburtshülflichen Thätigkeit eine wesentliche Bedeutung für die Prophylaxe des Wochenbettfiebers? Von Hermann Löhlein. — Verf. führt in dieser Arbeit (Centralblatt für Gynäkologie, 1883. No. 23) den Beweis, dass der Arzt — gleichgültig ob Praktiker überhaupt oder Specialarzt — falls er mit den Regeln der Antiseptik vertraut ist, in der Lage ist, sich nach der Berührung von Leichentheilen oder der Untersuchung einer kranken Wöchnerin so zu desinficiren, dass er ohne Gefährdung seiner Pfleglinge die Abstinenz von geburtshülflicher Thätigkeit von der Hand weisen kann und auch, da Kleider und Instrumente doch wol sicher in genügender Weise, die einen erneuert, die anderen ungefährlich gemacht werden können, im Stande ist, die Hände in kurzer Frist, binnen Viertelstunden oder doch Stunden genügend sicher zu desinficiren.

E.

Boström bestätigt in seiner Brochüre: „Ueber die Intoxicationen durch die essbare Lorchel (Stockmorchel, Helvella esculenta)“ — Leipzig, Hirschfeld

1882 — die Ponfick'schen Untersuchungen und findet ebenfalls die Haupterscheinung in der massenhaften Auflösung rother Blutkörperchen begründet.

Er schlägt vor, dass die Behörden kurz vor dem Erscheinen der Lorcheln und noch während der Monate April und Mai mehrmals öffentliche Ermahnungen ergehen lassen möchten, dass die Lorcheln zwar giftig seien, zur Speise aber wegen ihres hohen Nährwerthes gleichwohl empfohlen werden könnten, wenn sie nur vorher abgekocht und das Abkochwasser weggeworfen würde. E.

Reichsgerichtliche Entscheidungen als Beiträge zur gerichtlichen Medicin. Mitgetheilt vom Oberstabsarzt Dr. H. Frölich zu Möckern bei Leipzig.

I.

Der Elementarlehrer D. zu L. hatte am Montag, den 7. August 1882, vier Schüler seiner Klasse gezüchtigt, weil sie seinem Verbote zuwider am vorhergegangenen Sonntag Nachmittag, statt den Gottesdienst zu besuchen, dem dortigen Gesangvereine, welcher sich nach W. zur Theilnahme an einem Gesangfeste begeben hatte, nachgelaufen waren. Die Strafe bestand in zwei Handstreichen mit einem zwei Finger breiten ledernen Riemen, welcher von ihm der Vorschrift entsprechend zur Vollziehung derartiger körperlicher Strafen benutzt wird. Während die übrigen drei Knaben nach erlittener Strafe still waren, weinte der vierte gestrafte Schüler N. laut und anhaltend. Der Lehrer D. forderte ihn wiederholt zur Ruhe auf, und als der Knabe diesen Aufforderungen nicht nachkam, gab ihm D. einen Backenstreich, und als dieses Mittel auch Nichts half, ergriff er den Jungen, zog ihn über die Bank und versetzte ihm einen Streich mit dem Riemen über den Hintern. Durch diesen Schlag trug der Knabe N. eine über die linke Hinterbacke verlaufende, etwa 17 Ctm. lange und 3 bis 4 Ctm. breite, schmerzhafte, mit Hautabschürfung und Anschwellung der umliegenden Fleischtheile verbundene Blutunterlaufung davon, welche ihn einige Tage am Sitzen hinderte, bleibende Nachtheile aber nicht hinterliess.

Der Lehrer D. ist deshalb aus §. 340 Str.-G.-B. wegen vorsätzlicher, in Ausübung seines Amtes verübter Körperverletzung angeklagt, jedoch vom Landgericht freigesprochen, weil dasselbe annahm, dass der Angeklagte in Ausübung seines Züchtigungsrechts gehandelt habe und sich der Ueberschreitung desselben nicht bewusst gewesen sei, weil die angewendete Züchtigungsweise eine im gewöhnlichen Leben nicht ungewöhnliche gewesen sei.

Die gegen diese Rechtsausführung von der Staatsanwaltschaft eingelegte Revision stellt fest, dass der Angeklagte eine dem Masse wie der Art nach ungehörige Züchtigung vornahm, und zwar dem Masse nach deshalb, weil die Folgen, welche der zugefügte Schlag hervorgebracht, sich nicht als die nothwendige oder natürliche Folge einer innerhalb des rechten Masses sich haltenden Züchtigung darstellten, so dass objectiv eine Ueberschreitung des Züchtigungsrechts vorliege, der Art nach um deswillen, weil nach den in dortiger Provinz geltenden Vorschriften Streiche mit dem Riemen blos auf die flache Hand ertheilt werden dürfen.

Das R.-G., I. Str.-Sen., hat am 15. Februar 1883 das freisprechende Urtheil des Landgerichts aufgehoben und hierbei ausgeführt, dass von Ausübung eines Züchtigungsrechts nur so weit die Rede sein könne, als die Landesgesetzgebung dieses Recht ertheilt. Wenn nun das Landgericht selbst feststellt, dass nach §. 29 der hier einschlagenden Instruction für die Schulinspectoren dem Lehrer bei körperlichen Strafen nur die Austheilung weniger Streiche auf die flache Hand mit einem zwei Finger breiten ledernen Riemen gestattet ist, gleichwohl aber bei der vorgenommenen Züchtigung auf das Hintertheil keine bewusste Ueberschreitung des Züchtigungsrechtes annimmt, weil diese Züchtigungsweise keine dem gewöhnlichen Leben ungewöhnliche sei, so ist hier an Stelle der allein massgebenden landesrechtlichen Norm die Gewohnheit des täglichen Lebens als Massstab für Bemessung des Umfangs des Züchtigungsrechtes und für das subjective Bewusstsein des Angeklagten über die Rechtswidrigkeit seiner Handlungen genommen, und diese Grundlage ist rechtlich unhaltbar. Nicht durch die Gewöhnung des täglichen Lebens, sondern nur durch hierzu befugte gesetzliche Normen kann die Regel des Strafgesetzes, dass die körperliche Integrität jedes einzelnen Individuums eine gegen jeden Eingriff geschützte sein müsse, innerhalb gewisser Schranken in ihrer Anwendbarkeit begrenzt werden. Nur so lange sich der Angeklagte innerhalb der ihm durch das Landesgesetz vorgezeichneten Grenzen der Züchtigung hält, kann daher von der Ausübung eines Rechtes die Rede sein. Mit der Ueberschreitung dieser Grenze ist seine Züchtigung objectiv nicht mehr eine rechtmässige, sondern eine rechtswidrige. Allerdings ist selbstverständlich auch hier die Strafbarkeit an die Voraussetzung geknüpft, dass sich der Angeklagte der Rechtswidrigkeit seiner Handlung bewusst war; allein dieses Bewusstsein ist nicht ausgeschlossen durch die Meinung, sich innerhalb der Schranken des Herkommens im gewöhnlichen Leben gehalten zu haben, sondern könnte nur etwa ausgeschlossen sein durch Unkenntniss der Grenzen der für den concreten Fall massgebenden Norm. Nur wenn dem angeklagten Lehrer die hier massgebende Vorschrift aus der Instruction für die Schulinspectoren etwa unbekannt gewesen sein sollte, könnte von einer unbewussten Ueberschreitung des Züchtigungsrechtes gesprochen werden. Da nun das landesgerichtliche Urtheil eine Feststellung über das Bewusstsein des Angeklagten in dieser Richtung nicht enthält, so war dessen Aufhebung geboten. (Leipz. Tagebl. 1. Beilage No. 171 vom 20. Juni 1883.)

II.

Der §. 223a Str.-G.-B. bestraft die Körperverletzung mit Gefängniss nicht unter 2 Monaten, wenn sie mittels eines besonders gefährlichen Werkzeuges oder mittels eines hinterlistigen Ueberfalls begangen ist. Gegen den Hausdiener R. zu Berlin hatte das Landgericht festgestellt, dass er in der Nacht zum 5. August 1881 den Arbeiter Müller vorsätzlich körperlich misshandelt hat, und zwar mittels eines schneidenden, also gefährlichen Werkzeuges und mittels eines hinterlistigen Ueberfalls. Dieser Feststellung sind folgende Beweisergebnisse zu Grunde gelegt: Durch mehrfaches Klingeln des Angeklagten an der Hausthür veranlasst, seine Wohnung zu verlassen, war der Arbeiter Müller, eine Kartoffelhacke in der Hand, auf dem Bürgersteig der Lindowerstrasse entlang gegangen, als der Angeklagte aus einem Thorweg, wo er verborgen ge-

standen, hervorstürzte und dem pp. Müller mit einem, von diesem nicht erkannten Gegenstande über dessen rechtes Handwurzelgelenk hieb. Aus einer nicht erheblichen, Jaquet und Hemd zugleich durchschneidenden Verletzung an der Handwurzel ist auf den Gebrauch eines schneidenden Werkzeuges, wahrscheinlich eines Messers, geschlossen worden.

Gegen seine aus §. 223a Str.-G.-B. erfolgte Verurtheilung macht Angeklagter in seiner Revision geltend, dass nicht jedes schneidende Werkzeug gefährlich sei. Die Anwendung eines solchen sei in unzulässiger Weise angenommen entgegen der Behauptung des Angeklagten, nur mit der Hand geschlagen und die Verletzung durch seine Nägel herbeigeführt zu haben; ausserdem dürfe das Verhalten des Angeklagten als ein hinterlistiges nicht charakterisirt werden, denn der Verletzte sei zweimal mit einer Kartoffelhacke nach dem Angeklagten umherspähend vorgegangen, habe ihn also aufgesucht.

Das R.-G., II. Str.-Sen., hat die Revision am 10. April 1883 verworfen, da rücksichtlich des ersten Angriffs diese Behauptung durch das Ergebniss der Verhandlung, insbesondere durch das Zeugniss des Verletzten für widerlegt zu erachten ist. Der Satz, dass schneidende Werkzeuge stets, sie mögen gebraucht sein wie sie wollen, im Sinne des §. 223a Str.-G.-B. als gefährlich anzusehen seien, ist vom Landgericht nicht aufgestellt. Es ist vielmehr theils aus dem Zeugniss des Verletzten über den Hieb, theils aus der Verletzung an der Hand und in der Kleidung darauf geschlossen, dass vom Angeklagten der Schlag mit einem Gegenstande, welcher mit einer Schneide versehen und, wenn nicht ein Messer, jedenfalls von der Art eines solchen war, unter Benutzung der Schneide ausgeführt worden ist. Unter einem solchen Gegenstande war ohne Rechtsirrthum ein Werkzeug zu verstehen, und zwar ein solches, welches als Mittel zur Körperverletzung benutzt, nach seiner objectiven Beschaffenheit und, bei Verwendung der Schneide, zugleich auch nach der Art der Benutzung geeignet ist, erheblichere Verletzungen herbeizuführen. Damit rechtfertigt sich die Annahme, dass die in Rede stehende Verletzung mittels eines gefährlichen Werkzeuges begangen worden. Was den zweiten Punkt anlangt, so ist auch dann, wenn davon ausgegangen wird, dass der Verletzte nicht blos nach dem Klingelnden umhergespäht, sondern den Angeklagten gesucht habe, nicht absehbar, wie dadurch eine Aenderung in der Beurtheilung derjenigen Umstände bedingt werden könnte, welche zur Annahme eines hinterlistigen Ueberfalls geführt haben. Nicht behauptet ist von der Revision, dass der Verletzte bei seinem Suchen den Angeklagten auch aufgefunden habe, es ist im Gegentheil der Verletzte durch einen unvorhergesehenen Angriff des Angeklagten überrascht, und diese Ueberraschung durch den Angeklagten damit vorbereitet, dass er sich in einem Thorweg verborgen hielt. Wenn das Landgericht unter solchen Umständen in dem Angriff Ueberfall, und Hinterlist in dessen Herbeiführung für klargelegt erachtet hat, so ist es dabei von einer zutreffenden Auslegung des §. 223a des Str.-G.-B. ausgegangen. (Leipz. Tagebl. 1883 No. 246.)

III.

Dass ein Billardqueue — bei Körperverletzungen — als ein gefährliches Werkzeug zu erachten ist, hat das R.-G., II. Str.-Sen., am 27. Februar 1883 in der Strafsache wider die Kaufleute D. und E. in St. ausgesprochen.

Am Abend des 15. April 1882 spielten sowohl die beiden Angeklagten mit einander, wie auch der Redacteur Dr. Gr. mit einigen Anderen, darunter der Agent Sch., welcher früher in dem Bankhause Bleichröder angestellt war, in dem Albrecht'schen Restaurant zu St. Billard. Als die Partie der Letzteren beendigt war und Sch. neben Dr. Gr. stand, sagte der Angeklagte D., ohne dass er oder der Mitangeklagte E. seitens des Dr. Gr. oder seiner Gefährten irgendwie provocirt war, zu Sch., und zwar so, dass Dr. Gr. dies hören musste, es sei unerhört, wenn ein Bleichröder'scher Beamter mit Dr. Gr. verkehre. Als auf diese Provocation der Letztere eine Aeusserung etwa des Inhalts gethan, „das sei eine Flegelei“, erwiderte der Angeklagte D.: „Das ist ein Schuft — oder Lump —, der mit Ihnen Billard spielt“. Hierauf versetzte Dr. Gr. dem D. eine Ohrfeige. D. hat darauf den Dr. Gr. wieder geschlagen, indem er ihn mit dem Billardqueue über den Kopf schlug. Gleich darauf hat auch der Mitangeklagte E. den Dr. Gr. mit einem Billardqueue über den Kopf geschlagen.

Das Landgericht hat in Beziehung darauf, dass die Körperverletzung mittels eines gefährlichen Werkzeuges verübt sei, ausgeführt, der Angeklagte E. habe das Queue umgedreht und mit dem bleigefüllten Ende den Schlag ausgeführt. In dieser Gestalt sei das Queue geeignet gewesen, selbst eine lebensgefährliche Verletzung zu verursachen, und die Art, in welcher der Angeklagte es benutzte, sei eine solche gewesen, welche diese Gefahr nicht beseitigt, vielmehr gesteigert habe. Dass auch der Angeklagte D. das Queue in jener Art gehandhabt habe, sei nicht erwiesen, wol aber, dass der von D. geführte Schlag eine betäubende Wirkung ausgeübt habe, so dass Dr. Gr. nach dem Schlage gegen das Billard zurückgetaumelt sei. Es sei hieraus der Schluss geboten, „dass D. vorsätzlich mit einer solchen Stelle das Queue gegen den Kopf des Verletzten geschlagen habe, an welcher es sowohl an sich, wie auch nach der Art seiner Benutzung geeignet gewesen sei, bleibende gesundheitsschädliche Folgen herbeizuführen. Das Vorhandensein der Nothwehr wird verneint. Denn Dr. Gr. habe, nachdem er dem D. eine Ohrfeige versetzt, zu weiteren Thätlichkeiten keinerlei Miene gemacht. Nach dem von D. geführten Schlage sei er zurückgetaumelt und habe er darauf sofort den Schlag vom Angeklagten E. empfangen, ohne dass er sich gegen diesen oder von Neuem gegen D. gewendet hätte. Die Angeklagten in Anwendung des §. 233 des Str.-G.-B. für straffrei zu erklären, sei schon nach der Natur dieser Körperverletzung als einer unter den §. 223a des Str.-G.-B. fallenden, aber auch hiervon abgesehen nach Lage der Sache nicht angängig. D. habe den Streit ohne Anlass provocirt und die Ohrfeige sich durch seine eigenen, verletzenden Bemerkungen zugezogen; die empfangene Ohrfeige lasse die von ihm begangene Verletzung nicht als entschuldbar erscheinen.

Die Revision der beiden Angeklagten, welche die von ihnen benutzten Billardqueues nicht als gefährliche Werkzeuge angesehen wissen wollen, hat das R.-G. verworfen, indem es ausspricht, dass ein umgedrehtes Billardqueue, wenn es zum Schlagen benutzt wird, unter allen Umständen als ein gefährliches Werkzeug zu betrachten ist, weil es geeignet erscheint, lebensgefährliche Verletzungen zu verursachen. Die Art aber, wie der Angeklagte E. es benutzte, indem er nämlich den Dr. Gr. auf den Kopf geschlagen habe, hat die Gefahr nicht beseitigt, sondern gesteigert. Unter einem gefährlichen Werkzeug ist ein

solches zu verstehen, welches, wenn es als Mittel zu einer Körperverletzung benutzt wird, nach seiner objectiven Beschaffenheit und nach der Art seiner Benutzung geeignet ist, erheblichere Körperverletzungen zuzufügen.

Was die Revision des Angeklagten D. anlangt, welche einwendet, dass nicht die Art der Anwendung, sondern die objective Beschaffenheit desselben ein Werkzeug zu einem gefährlichen oder ungefährlichen mache, so kann, wenn im §. 223a Str.-G.-B. von einem gefährlichen Werkzeug gesprochen wird, dabei nur gedacht sein an die Gefahr, welche der Gebrauch dieses Werkzeuges als eines Mittels zur Körperverletzung für Dritte im Gefolge hat. Daraus folgt aber mit Nothwendigkeit, dass ein und derselbe Gegenstand als Werkzeug, je nach der Art seiner Benutzung als ein gefährliches oder ungefährliches Instrument, angesehen werden kann. Auf dieser richtigen Anschauung beruht auch die landesgerichtliche Entscheidung, welche davon ausgeht, dass das Queue im vorliegenden Falle, d. h. bei der Art und Weise, in welcher dasselbe von D. benutzt worden ist, ein gefährliches Werkzeug gewesen sei, weil Angeklagter mit einer solchen Stelle desselben gegen den Kopf des Verletzten geschlagen habe, mit welcher man bleibende gesundheitsschädliche Folgen herbeizuführen vermöge. Wenn demnach das Landgericht das Queue nach seiner objectiven Beschaffenheit bei der Art seiner Benutzung für ein gefährliches Werkzeug erklärt, ist dies nicht rechtsirrthümlich. (Leipz. Tagebl. 1883 No. 182.)

IV.

Der Schutzmann R. zu Berlin ist vom Landgericht aus §. 340 St.-G.-B. wegen vorsätzlicher in Ausübung seines Amtes begangener Körperverletzung zu 150 Mk. Geldbusse, für den Nichtbeitreibungsfall zu 30 Tagen Gefängniss verurtheilt. Der Sachverhalt war folgender. In der Nacht vom 9. zum 10. Juli 1882 war der Schornsteinfegergeselle Winkler wegen Sachbeschädigung zur Revier-Polizeiwache, welcher der Angeklagte als Telegraphist vorstand, sistirt, benahm sich bei Aufnahme seiner Personalien ungebührlich und sollte nunmehr von dem Angeklagten und zwei anderen Beamten in der neben dem Wachtlocale liegenden Detentionszelle untergebracht werden. Ungeachtet erheblicher Gegenwehr seitens des Winkler wurde sein Transport in die Zelle bewirkt; Winkler stemmte aber den linken Fuss zwischen die Thür, so dass dieselbe nicht geschlossen werden konnte. Nach vergeblichem Versuche, den theilweise aussen stehenden Fuss des Winkler in die Zelle hinein zu drängen und die Thür zum Verschluss zu bringen, griff der Angeklagte in seiner Hast und unwillig darüber, dass ihm die Bewältigung des Widerstandes nicht gelang, nach einer in der Nähe stehenden, die Aufschrift „Schritt“ tragenden Warnungstafel und stiess mit der daran befestigten, ziemlich langen, unten zugespitzten Eisenstange auf den Fuss des Winkler, so dass sie, ein Stück Oberleder des Stiefels in die Fleischtheile des Fusses treibend, bis auf das Fettpolster der Fusssohle drang und zur Heilung der Wunde ärztliche Behandlung während acht Wochen erforderlich wurde. Zur Begründung der Verurtheilung führt das Landgericht aus, der Angeklagte hat die Absicht und den Willen gehabt, den Widerstand, welchen ihm Winkler durch Einklemmen des Fusses entgegengesetzt und welchen er trotz vielfacher Anstrengungen nicht zu beseitigen vermochte, zu brechen, und war hierzu nach Massgabe seiner amtlichen Befugnisse nicht allein berechtigt, sondern auch verpflichtet. Um seinen Vorsatz auszuführen, hat er

nach dem ihm nächstliegenden Mittel, nach der in der Ecke stehenden Warnungstafel, gegriffen. Dieselbe ist aber an und für sich weder nach ihrer Schwere, noch nach ihrem Material, noch nach der Art der Verwendung, für welche er sie bestimmt hatte, als ein zur blossen Beseitigung des Widerstandes taugliches und zulässiges Mittel anzusehen und machte, wenn er sie trotzdem gegen einen Menschen gebrauchte, seine Handlung zu einer widerrechtlichen. Dieser Widerrechtlichkeit musste sich aber der Angeklagte bewusst sein, da unschwer zu erkennen ist, dass der Gebrauch eines solchen äusserst gefährlichen und zu ganz anderen Zwecken bestimmten Werkzeuges gesundheitsschädliche Wirkungen oder Verletzungen des Körpers der schlimmsten Art herbeiführen musste.

Die Revision des Angeklagten, welche einwendet, dass höchstens nur fahrlässiges Handeln, nicht aber Vorsätzlichkeit habe festgestellt werden können, ist vom R.-G. II. Str.-Sen. am 9. Februar 1883 verworfen, da angenommen werden muss, dass der Angeklagte den Stich mit der Warnungstafel nach dem Fusse und damit die Körperverletzung, welche als Folge sich nicht nur ergeben konnte, sondern nach der Beschaffenheit des Instrumentes, dem Angeklagten bewusst sich ergeben musste. gewollt, also vorsätzlich begangen hat, — zwar zu dem für sich berechtigten Zwecke, den Widerstand des Winkler zu brechen, dass aber das in Hast und Unwillen über den Widerstand gewählte Mittel nicht geboten, sondern unzulässig und widerrechtlich und als widerrechtlich dem Angeklagten bewusst war. Bei diesen Annahmen kann der Angeklagte sich auf die Rechtmässigkeit des von ihm verfolgten Zweckes, auf die Absicht, den Widerstand zu brechen, nicht berufen, sondern ist verantwortlich für sein willkürlich gewähltes, in bewusster Weise die Grenzen seiner Amtsbefugniss und des Rechts überschreitendes Handeln, welches objectiv und subjectiv den Thatbestand des §. 340 des St.-G.-B. erfüllt. (Leipz. Tagebl. 1883. No. 163. I. Beilage.)

V.

Wegen fahrlässiger Körperverletzung war gegen den Brunnenmachermeister M. auf Grund folgenden Sachverhalts die Untersuchung eröffnet.

Eines Tages, im Mai 1882, fand die damals kaum 15jährige Auguste Siebert, welche bei dem Angeklagten als Aufwärterin thätig war, beim Auskehren in dessen Schlafstube eine blanke gelbliche Hülse, die sie als werthlos sich aneignete und zu Hause verwahrte. Nach etwa 8 Tagen gab sie die Hülse, welche an einem Ende geöffnet war und im Innern eine weissliche glänzende Masse zeigte, ihrer 10jährigen Schwester Bertha zum Spielen. Da beide die Hülse zum Gebrauch als Nadeldose für geeignet hielten, so machten sie den Versuch, mittels einer Nadel die weissliche Füllung aus der Hülse zu entfernen. Dabei explodirte die Masse. Die Bertha Siebert wurde dadurch so schwer verletzt, dass die linke Hand amputirt werden musste. Nach der thatsächlichen Annahme des Landgerichts war die explodirte Hülse eines derjenigen Knallquecksilber-Zündhütchen, welche der Angeklagte aus dem Geschäfte der Dynamit-Actien-Gesellschaft Alfred Nobel & Co. in Hamburg bezogen hatte und zur Entzünduug des Dynamits in seinem Geschäft gebraucht hat. Der Angeklagte hat behauptet, dass er die Zündhütchen in seinem in der Wohnstube stehenden Schreibsecretär, dessen Mitteltheil mittels Klappe verschliessbar ist, in einem unter gesondertem zweiten Verschluss gehaltenen Mittelfach stets unter doppeltem Verschluss ver-

wahrt habe und die Möglichkeit einer zufälligen Entfernung eines Zündhütchens aus dem Secretär in Abrede gestellt. Das Landgericht geht jedoch davon aus, dass bei dem Mangel jeglicher Anhaltspunkte dafür, dass ein Dritter ein Zündhütchen in der Stube des Angeklagten verloren haben könne, die Annahme geboten sei, dass aus des Angeklagten Secretär ein Zündhütchen herausgekommen und unbemerkt auf den Erdboden gefallen sei. Die Angabe des Angeklagten, dass er die Zündhütchen im Secretär niedergelegt und der Regel nach unter doppeltem Verschluss gehalten und dass nur seine Ehefrau in seiner Abwesenheit Zutritt zu dem Secretär und auch zu dem Fach, in welchem die Zündhütchen lagen, gehabt habe, erachtet das Landgericht für glaubhaft und hat den Angeklagten freigesprochen, wobei es Folgendes ausführt: Die gefährliche Beschaffenheit der fraglichen Zündhütchen habe der Angeklagte gekannt; auch sei es richtig, dass gemäss der Ministerialverordnung vom 29. August 1879 die Aufbewahrung der Knallquecksilber-Präparate in der Behausung überhaupt verboten und nur an der Herstellungsstätte und den Orten unmittelbarer Verwendung zugelassen worden sei: allein aus der Uebertretung dieser Verordnung folge für sich noch nicht, dass darin eine Fahrlässigkeit des Angeklagten liege; es müsse vielmehr selbständig geprüft werden, ob der Angeklagte nach vernünftigem Ermessen und bei gehöriger Sorgfalt für die von ihm gewählte Art der Aufbewahrung die Möglichkeit des eingetretenen Erfolges voraussehen konnte und dass er demgemäss eine andere Art der Aufbewahrung wählen musste, um so den durch das Gesetz gemissbilligten Erfolg zu verhüten; das Ergebniss dieser Prüfung falle entschieden zu Gunsten des Angeklagten aus. Es sei erwogen, dass der Angeklagte, obwohl ihm sein Gewerbe eine besondere Vorsicht in der Aufbewahrung von Sprengstoffen auferlegte, durch die Unterbringung der Zündhütchen in seinem doppelt verschlossenen, nur ihm und seiner Ehefrau zugänglichen Secretär einen ausreichenden Schutz getroffen zu haben glaubte. Er könne deshalb für die durch die Explosion hervorgebrachte Verletzung des Kindes nicht verantwortlich gemacht werden, obwohl die Explosion zweifellos durch ein Zündhütchen herbeigeführt sei, welches er bei sich aufbewahrt habe, und welches — wie nicht anders anzunehmen sei — durch irgend einen Zufall bei Benutzung des Schrankes durch ihn und seine Ehefrau aus demselben herausgefallen sei. — Die Staatsanwaltschaft hat in ihrer Revision hiergegen geltend gemacht, dass wenn das Landgericht für erwiesen erachtet habe, dass der Angeklagte die Zündhütchen im Secretär niedergelegt und der Regel nach unter doppeltem Verschluss gehalten habe, aus dem damit festgestellten zeitweisen Nichtverschluss des Secretärs die Folgerung hätte gezogen werden müssen, dass der Angeklagte bei Anwendung pflichtmässiger Ueberlegung die Möglichkeit der Entnahme von Zündhütchen seitens Unbefugter bez. das Hinausgleiten solcher aus dem Secretär und damit die Möglichkeit eines durch sie zu verursachenden Unfalles vorhersehen konnte und musste.

Das R.-G. II. Str.-Sen. hat am 13. Februar 1883 die Revision verworfen, da das Landgericht keineswegs davon ausgegangen ist, es sei der Secretär zeitweilig unverschlossen geblieben uud damit für Dritte, Unbefugte zugänglich gewesen. Nach der Annahme des Landgerichts ist der Secretär vielmehr nur für den Angeklagten, und in seiner Abwesenheit für seine Ehefrau zugänglich gewesen. Die Worte „der Regel nach" bedeuten daher nur: der Se-



cretär war immer verschlossen, wenn nicht ausnahmsweise der Angeklagte oder seine Ehefrau ihn zum Zweck des Gebrauches geöffnet hatten. Das Landgericht nimmt daher auch an, dass das Zündhütchen durch irgend einen Zufall bei Benutzung des Schrankes durch den Angeklagten oder seine Ehefrau aus demselben herausgefallen ist. (Leipz. Tagebl. No. 167 vom 16. Juni 1883.)

Pockenmortalität und Schutzpockenimpfung in England. Mitgetheilt von Sanitätsrath Dr. Ebertz in Weilburg. — Zur Bekämpfung des Antrages, welcher seitens der englischen Impfgegner durch Mr. Hopwood bei dem Hause der Gemeinen eingebracht worden ist und die Aufhebung des gesetzlichen Impfzwanges erstrebt, hat Dr. W. B. Carpenter eine Adresse an das Parlament gerichtet, in welcher derselbe die Argumentation der Impfgegner energisch widerlegt.

Dr. Carpenter weist mit Zuhülfenahme der von P. A. Taylor (Nineteenth Century, May 1882) veröffentlichten Tabellen zunächst hin auf das heftige Auftreten der Pocken vor Einführung der Schutzpockenimpfung und auf die Abnahme derselben, nachdem diese Schutzmassregel auf immer weitere Kreise ausgedehnt werden konnte.

Die Taylor'schen Tabellen zeigen die Höhe der Mortalität an Pocken in jedem Quinquennium von 1839—1879 und liefern den augenscheinlichen Beweis, dass Schritt für Schritt mit der Ausdehnung der Schutzpockenimpfung die Mortalität an Pocken stetig abgenommen hat. Die Thatsache dieser Abnahme kann auch Taylor nicht wegleugnen, doch bestreitet er, dass die Erklärnng für diese Thatsache in der Schutzpockenimpfung gefunden werden könne. Er will sich nicht überzeugen lassen, dass in Wirklichkeit ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Abnahme der Pockenmortalität und der Ausbreitung der Schutzpockenimpfung bestehe. Dr. Carpenter führt dagegen aus, dass ein solcher Beweis „grade in der auffallenden Unregelmässigkeit dieser Abnahme gefunden werden müsse. Bei Weitem die grösste Reduction in der Pockenmortalität sei in den Perioden beobachtet worden, welche auf die beiden gesetzgeberischen Massnahmen zur Einführung der Schutzpockenimpfung gefolgt seien." Im Jahre 1840 war das erste Impfgesetz erlassen worden, und in den Jahren 1841—1842 war die jährliche Mortalität an Pocken, von 772 in dem vorausgegangenen Quinquennium, auf 284 gefallen. Auch war diese überraschende Abnahme der Pockenmortalität keine vorübergehende, sondern blieb eine dauernde. Sie betrug wenig mehr als die Hälfte in der Periode von 1847—1849, und blieb noch unter der Hälfte in dem nächsten Quinquennium. Im Jahre 1854 wurde die Schutzpockenimpfung als gesetzliche Zwangsmassregel in England und Wales eingeführt, und es erfolgte in der nächsten fünfjährigen Periode eine wiederholte Reduction in der Pockenmortalität, die auch in den nächsten Zeitperioden andauerte. In dem Quinquennium von 1865—1869 war sie auf wenig über ein Viertheil im Vergleich zu der Periode von 1838—1843 reducirt worden. Hier besteht denn doch ein auffallendes Zusammentreffen zwischen der Ausdehnung der Schutzpockenimpfung und der Reduction der Pockenmortalität. Ist diese

Coincidenz nur post hoc, oder ist sie propter hoc entstanden? Die Antwort ergiebt sich von selbst, wenn man die analogen Zahlen für Schottland berücksichtigt.

In Schottland wurde die Schutzpockenimpfung als gesetzliche Zwangsmassregel später als in England eingeführt. Die Pockenmortalität war daselbst in der Periode von 1855—1859 um 50 pCt. höher, als in England, und überstieg sogar 100 pCt. in der Periode von 1860—1864 im Vergleich zu England. Als dagegen die Impfung auch in Schottland als Zwangsmassregel gesetzlich eingeführt war, nahm daselbst auch die Pockenmortalität ab. Die Abnahme war eine noch viel auffälligere als in England.

Diese auffällige Zeitfolge von Thatsachen spricht für sich selbst, und es ist unmöglich, die Erklärung derselben in einem anderen Grunde finden zu wollen, als in der schützenden Kraft der Impfung.

Die englischen Impfgegner behaupten nun ferner, dass alle für die Schutzpockenimpfung angeführten Gründe durch die Zahlen der grossen Pockenepidemie der Jahre 1870—1874 widerlegt würden, in welcher die durchschnittliche Mortalität die Höhe von jährlich 433 in England, und 375 in Schottland erreichte. Dr. Carpenter erklärte diese Argumentation für ganz unhaltbar. Die excessiv hohe Mortalität dieser Epidemie war vielmehr durch den malignen Charakter bedingt, welchen die Krankheit angenommen hatte. Die Geimpften blieben von diesem fast verschont, während in den hauptstädtischen Pockenhospitälern von den Ungeimpften 45 pCt. hinweggerafft wurden.

Der perniciöse Charakter der Krankheit trat übrigens damals nicht allein in England, sondern auch in Amerika hervor, wohin die Krankheit von Europa aus eingeschleppt worden war. Damals waren in Amerika noch keine prophylactischen Massnahmen getroffen worden, die Zahl der Ungeimpften war selbstredend eine viel grössere, als in England, und in Folge dessen die Pockenmortalität sehr hoch. In Boston z. B., wo die Pocken 1873 epidemisch verbreitet waren, starben in 13 Monaten 1045 Pockenkranke, eine Sterblichkeit, welche auf das Jahr und die Einwohnerzahl Londons berechnet 11869 betragen haben würde, oder beinahe 50 pCt. mehr, als Pockenkranke in jenem Jahre in London starben. Diese excessiv hohe Mortalität trat, wie in London, so auch hier gerade unter den Ungeimpften auf. Aehnlich lagen die Verhältnisse damals in anderen amerikanischen Städten. Die in Amerika gemachten Beobachtungen über das verschiedene Verhalten der Pockenmortalität unter Geimpften und Ungeimpften konnten die in Europa bereits feststehenden Sätze lediglich bestätigen. Sowohl für den Einzelnen, wie für die Gesammtheit waren die Pocken nur da gefährlich, wo die Impfung vernachlässigt war.

Dies ist nur eine kurze Skizze der Beweisführung des Dr. Carpenter. Die von ihm vorgebrachten Thatsachen und die darauf basirten Argumente sind unwiderleglich, und in den massgebenden Kreisen ist man auch darüber nicht im Zweifel, welches Schicksal die Sache der Impfgegner vor dem englischen Parlamente erfahren wird. Dr. Carpenter schloss seine treffenden Auseinandersetzungen mit folgenden Worten: „Ich empfehle nur diese thatsächlichen Feststellungen der aufmerksamen Prüfung Derjenigen, welche eine schwere Verantwortung übernehmen, wenn sie unter der Führung von P. A. Taylor und im Gegensatz zu der allgemeinen ärztlichen Anschauung eine Schutzmassregel wieder aufheben wollen, mittels deren die Pockenmortalität so erheblich reducirt

worden ist, und welche eine verheerende Volksseuche in enge Grenzen eingeschränkt hat, die heute unter den ungeimpften Einwohnern von Borneo, der Goldküste und von Madagaskar (wie dies erst kürzlich durch die Consularberichte festgestellt worden ist) eine Mortalität von derselben Höhe verursacht, wie diejenige des Jahres 1614, welche die meisten europäischen Länder mehr verwüstete als die Pest.“ (Sanitary Record Mai 1883.)

Eine Pockenepidemie auf der Insel Hayti. Von Demselben. — Nach einem Berichte des Dr. J. B. Terres in Port-au-Prince haben die Pocken von November 1881 bis in die erste Hälfte des Jahres 1882 auf der Insel Hayti in wahrhaft verheerender Weise geherrscht. Der erste Fall war Ende October 1881 von Port Plate nach der Stadt Cap Hayti eingeschleppt worden, und von diesem ersten Falle breitete sich die Krankheit äusserst rapid über die ganze Insel aus, keine Stadt und keine Ansiedlung verschonend. Die meisten Fälle zeigten die confluirende Form, und die Mortalität war eine sehr hohe. Die Zahl der Todesfälle hatte bis zu dem Abgange des Berichtes des Dr. Terres die Höhe von 50000 erreicht. (Die Republik Hayti hatte 1859 eine Einwohnerzahl von 560000.) Erst zu Ende Januar 1882 war eine ärztliche Commission gebildet worden, um prophylactische Mittel gegen die Ausbreitung der Epidemie in Vorschlag zu bringen. Die Ausführung derselben scheiterte indess an der Unmöglichkeit, die Bevölkerung zu überzeugen, dass der ungehinderte Verkehr zwischen Kranken und Gesunden wesentlich dazu beitrage, die Krankheit auszubreiten.
(Sanitary Record März 1883.)

IV. Literatur.

Dr. *J. Maschka*, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 4. Bd. Die gerichtliche Psychopathologie. Tübingen, 1882.

Die Bearbeitung dieses Bandes, womit das bedeutungsvolle Werk geschlossen ist, haben Schlager, Emminghaus, Kirn, Gaulter und v. Krafft-Ebing übernommen. Ueber die Bedeutung und die Aufgaben der Irren-Gesetzgebung im Rechtsstaate, sowie über den Gegenstand und die verschiedenen Richtungen psychiatrisch-forensischer Untersuchung hat Schlager alles für die Praxis Werthvolle berücksichtigt und sowohl auf die österreichische, als auch auf die deutsche Gesetzgebung Bezug genommen. Die Betrachtung der Simulation und Dissimulation geistiger Störung beschliesst diese 156 Seiten umfassende Abhandlung.

Das Kapitel über „Kinder und Unmündige“ hat Emminghaus bearbeitet und namentlich die psychischen Anomalien während der Pubertätsentwicklung eingehend geschildert.

Derselbe Verfasser hat auch „Blödsinn und Schwachsinn“ analysirt, während Kirn die einfachen Psychosen und die durch fortschreitende geistige

Schwäche charakteristischen Seelenstörungen in forenser Beziehung in Betracht gezogen hat. Es werden hier Melancholie, Manie, die primäre Verrücktheit, der einfache primäre erworbene Blödsinn, der Altersblödsinn, die paralytische Geistesstörung, secundäre psychische Schwächezustände zusammengefasst.

Die Melancholie wird als schmerzliche Verstimmung, verbunden mit Hemmung der geistigen Fähigkeit definirt und eingetheilt in die einfache Melancholie (Melanch. sine delirio), die hypochondrische Melancholie, in die Melancholie mit Stumpfsinn, in die active Melancholie (Melancholie mit anhaltender Willensaufregung, daher auch Melanch. agitans genannt), Melancholie mit Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen (Melanch. c. delirio), wohin die Melanch. relig., Versündigungswahn und die Besessenheit etc. gehört.

Wenn auch verschiedene dieser Formen in einander übergehen können, so stellen sie doch dann nur Stadien des gleichen Krankheitszustandes dar. Für den praktischen Gebrauch empfiehlt sich die obige Eintheilung sehr.

Recht übersichtlich ist auch die forensische Beurtheilung der aus melancholischen Zuständen hervorgehenden Handlungen, soweit dieselben gegen das Strafgesetz verstossen. Es werden unterschieden a) Gewaltthaten auf schmerzlichen Gefühlen beruhend, b) aus Zwangsvorstellungen, c) im Angstanfall, d) in Folge von Wahnvorstellungen und Sinnestäuschungen.

Die Aufgabe der gerichtsärztlichen Experten hierbei wird erörtert und durch eine lehrreiche Casuistik erläutert.

Die Manie zerfällt in zwei Unterformen: a) in den psychischen Erregungszustand und b) in die auf ausgesprochene Hirnreizungen basirende Tobsucht. ad a) wird die Folie raisonnante, ihre Verbindung mit Moral insanity, der Thatendrang nach der Richtung gewisser Triebe und die forensische Beurtheilung dieser Zustände besprochen; ad b) wird ein klares klinisches Bild geliefert.

Die primäre Verrücktheit wird a) als Verrücktheit mit Wahnvorstellungen und b) als solche mit Zwangsvorstellungen unterschieden.

Zu a) gehört der einfache Verfolgungswahn, der Verfolgungswahn mit Grössenwahn, der Querulantenwahn und die religiöse Verrücktheit.

Bei b) wird hervorgehoben, dass nicht gefälschte Vorstellungen (Wahnideen), sondern formale Störungen der Vorstellung (Zwanggedanken) das Bewusstsein krankhaft binden. Letztere sind oft metaphysischen oder religiösen Inhalts und führen zu Zwangstrieben.

Zum einfachen, primär erworbenen Blödsinn werden die Blödsinnsformen gerechnet, die theils acut, theils chronisch entstanden sind durch eine das Gehirn in seiner Totalität schädigende Einwirkung oder durch eine mehr oder weniger örtlich begrenzt einwirkende Ursache. Von forensischem Interesse ist besonders das secundäre traumatische Irresein.

Ausser der Dementia senilis wird die paralytische Geistesstörung als eine häufige, in stetiger Zunahme begriffene Geistesstörung namentlich in ihrem Initialstadium klinisch erörtert.

Secundäre psychische Schwächezustände sind a) die secundäre Verrücktheit (der Wahnsinn), die sich mehr aus der Melancholie als aus der Tobsucht entwickelt; b) der secundäre Blödsinn, eine Abschwächung der früheren Leistungsfähigkeit.

Die Uebersichtlichkeit dieser Geisteszustände, die forensische und civilrechtliche Beurtheilung derselben, sowie die der Praxis entnommenen Fälle geben dem Gerichtsarzte eine Fülle von Anhaltspunkten bei der Begutachtung concreter Fälle.

Gaulter weist bei den psychischen Entartungen zunächst in einer Einleitung auf die schwierige Beurtheilung derselben hin und entwickelt die wichtigsten, hierbei massgebenden Gesichtspunkte.

Speciell wird geschildert 1) das periodische Irresein mit seinen Specialformen: periodische Manie, periodische Melancholie, circuläres Irresein (folie à double forme), periodisches Delirium, 2) das moralische Irresein, 3) das impulsive Irresein.

Der Gerichtsarzt wird auch hier viel Belehrung und eine reiche Unterlage für die Beurtheilung einschlagender Fälle finden.

v. Krafft-Ebing hat mit bekannter Meisterschaft das alkoholische Irresein, die Epilepsie, Hysterie, Zustände krankhafter Bewusstlosigkeit, die Aphasie und Taubstummheit in einer lehrreichen Darstellung vorgeführt. Wir bedauern, hier nicht Einzelheiten mittheilen zu können, empfehlen aber den vorliegenden Band um so mehr dem Studium der Gerichtsärzte, als er für diese ein zuverlässiger Rathgeber auf dem psychopathologischen Gebiete in forensischer Beziehung sein wird.

Elbg.

Dr. *Wiener*, Sanitätsrath u. Kreisphysikus in Culm, Handbuch der Medicinal-Gesetzgebung des Deutschen Reiches und seiner Einzelstaaten. Mit Commentar. 2 Bde. 1. Bd.: Die Medicinal-Gesetzgebung des Deutschen Reiches. Stuttgart, Verlag von Enke. 1883.

Das Handbuch soll für die Medicinalbeamten und Aerzte ein Compendium sein, aus welchem sie mit den einschlägigen auf die öffentliche Hygiene bezüglichen Gesetzen und Verordnungen sich vertraut machen können.

Der vorliegende Band enthält die Reichs-Medicinalgesetze nebst Zusatzgesetzen und Ausführungsbestimmungen. Lehrreich ist der hierzu gegebene Commentar, da er auf Rechtsprechungen des Reichsgerichts und anderer Gerichtsbehörden beruht. Es kommen noch die Deklarationen von Rechtslehrern und das Ergebniss der Berathungen von Sachverständigen-Kommissionen hinzu. Die Gewerbe-Ordnung vom 21. Juni 1869, das Reichsimpfgesetz, das Reichsgesetz, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln etc. vom 14. Mai 1879, das Reichsgesetz, betr. die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessungen vom 6. Febr. 1875 und das Reichsgesetz, betr. die Abwehr der Viehseuchen vom 28. Juni 1880 finden eine ausführliche Besprechung, so dass nach dem bisher Gelieferten dem Zweck des Werkes vollkommen entsprochen wird.

Elbg.

Dr. *Eduard Hofmann*, Obersanitätsrath u. Professor in Wien, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Wien, Urban & Schwarzenberg, 1884.

Nachdem das Hofmann'sche Lehrbuch seit dem Jahre 1880 nunmehr bereits in dritter Auflage erschienen ist, wird der überzeugende Beweis geliefert,

dass der diesem Werke gezollte Beifall ein allgemeiner ist und sich mit jeder Auflage gesteigert hat. Bei den meisten Capiteln hat die verbessernde Hand des Verfassers eingegriffen und ist namentlich die Lehre vom Tode durch Erhängen erweitert worden. Wenn Verf. meint, dass die rasche Verbreitung seines Werks für ein erhöhtes Bedürfniss nach gerichtsärztlichem Wissen spreche, so ist ebenso sehr anzuerkennen, dass auch die lehrreiche Bearbeitung des forensischen Materials die lebhafteste Anerkennung gefunden und das Werk für die Gerichtsärzte unentbehrlich gemacht hat. Auch durch die vermehrte Zahl der Abbildungen hat das Werk gewonnen, da sie einen wesentlichen Beitrag zur Erläuterung des Textes liefern. Neu ist eine kurze Darstellung der gerichtsärztlichen Aufgabe bei der Sicherstellung der Identität von Leichen. Elbg.

Dr. *Grandhomme*, Die Theerfarben-Fabriken der Actien-Gesellschaft Farbwerke von Meister, Lucius und Brüning zu Höchst a. M. In sanitärer und socialer Beziehung. Heidelberg 1883.

Verfasser ist den Lesern der Vierteljahrsschrift hinreichend bekannt durch seine Beiträge zur Lehre vom Anilismus und seine Mittheilungen über den Betrieb der fragl. Farbwerke in den Jahren 1874—1879. Im vorliegenden Werke werden nicht nur die Fabrikräume, die Rohstoffe und die Fabrication, sondern auch die Arbeiter in socialer Beziehung besprochen. Es ist daher die Gewerbe-Hygiene und ein gut Stück Volkswirthschaftslehre vertreten. Die Statistik wird durch die ausführliche Krankenbewegung in den Jahren 1874 bis 1883 bereichert.

Jedem Arzte, welcher sich für diese wichtigen Fragen interessirt, kann das Studium dieses Werkes nur dringend empfohlen werden. Elbg.

Dr. *August Hirsch*, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Zweite Abtheilung: Die chronischen Infections- und Intoxikationskrankheiten, parisitäre Wundkrankheiten und chronische Ernährungsanomalien vom historisch-geographischen Standpunkte und mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie. Zweite vollständig neue Bearbeitung. Stuttgart bei F. Enke, 1883.

Schon der Inhalt dieser Abtheilung spricht für die grosse Bedeutung des Werkes für die Medicinalbeamten. Unter den chronischen Infectionen sind namentlich der Aussatz, die venerischen Krankheiten, die Yaws, sowie der endemische Kropf und Kretinismus hervorzuheben. Bei dem Reichthum des Materials ist es nicht möglich, genauer auf das Detail einzugehen. Insbesondere sind bei dem letztern Capitel mit grosser Belesenheit alle neuern Untersuchungen berücksichtigt worden. Verf. steht der Annahme nahe, dass es sich bei dieser Krankheit um ein specifisches Agens, um ein specifisches Krankheitsgift handele, so dass somit Kropf und Kretinismus den Infectionskrankheiten zugezählt werden müssten. Ref. kann diese Ansicht nicht theilen; so lange man nur nach einer Ursache dieser Krankheit sucht, wird man in der ätiologischen Forschung keine Fortschritte machen, denn unzweifelhaft wirkt hierbei eine Reihe schädlicher Einflüsse ein, deren Erörterung uns hier zu weit führen würde.

Ebenso lässt sich noch über die andere Ansicht, dass Kropf und Kretinismus als verschiedene Aeusserungen eines Krankheitsprozesses aufzufassen sind, streiten.

Unter den Intoxicationskrankheiten ist es der Ergotismus, die Pellagra, die Akrodynie, die columbische Maiskrankheit, die Milk-Sickness und die endemische Kolik, welche in pathologischer und ätiologischer Beziehung erörtert werden. Interessant sind namentlich die Untersuchungen über Pellagra, welche den Beweis geführt haben, dass vielleicht unter dem Einfluss der auf dem Mais auftretenden Epiphyten gewisse giftige Stoffe in demselben sich entwickeln, wodurch die eigentliche Krankheitsursache bedingt wird. In dieser Beziehung ist die Aehnlichkeit von Pellagra mit andern analogen Vergiftungskrankheiten und namentlich mit Ergotismus nicht zu verkennen.

An die genannten Krankheiten schliessen sich die parasitären Krankheiten an, unter welchen namentlich die Trichinose und die durch Anchylostoma duodenale erzeugte Krankheit hervorzuheben sind. Unter den infectiösen Wundkrankheiten werden das Erysipelas, die infectiösen Krankheiten und der Hospitalbrand in Betracht gezogen. Erysipelas wird als eine entzündliche Infectionskrankheit der Haut oder einer der äussern Körperoberfläche nahe gelegenen (Mund-, Rachen-, Scheiden- etc.) Schleimhaut definirt, welche höchst wahrscheinlich stets von einer Continuitätstrennung (Verwundung) derselben ausgeht, durch rapide Verbreitung in der Fläche und ein den localen Prozess begleitendes Infectionsfieber charakterisirt ist, in vielen Fällen auf die Haut beschränkt bleibt und alsdann einen meist schnellen Ausgang in Heilung ohne bleibende Störung nimmt, in andern Fällen sich auf das subcutane (resp. submucöse) Zellgewebe, zuweilen selbst auf noch tiefer gelegene Theile fortpflanzt (phlegmonöses Erysipel) und zu mehr oder weniger bedeutenden, sich in der Fläche ausbreitenden Vereiterungen oder zu brandigen Zerstörungen (malignes, gangränöses Erysipel), unter Umständen auch zu secundären Erkrankungen anderer innerer Organe oder Gewebe führt.

Dieses Krankheitsbild passt vollkommen auf das Impferysipel, bei welchem ganz dieselben Erscheinungen auftreten können. In den meisten letalen Fällen dieser Art bleiben dann schliesslich namentlich die Hirnhäute nicht unbetheiligt.

Auch die Thatsachen, auf welche sich die Annahme eines ätiologischen Zusammenhanges zwischen Erysipelas und Kindbettfieber stützt, werden kritisch beleuchtet, so dass den Fachgenossen eine reiche Fundgrube von Wissenswerthem und eine Fülle von Anregungen geboten werden.

Den Schluss des Werkes bilden die chronischen Ernährungsstörungen, wozu die Anämie, die Chlorose, Skrofulose, die Gicht und Zuckerkrankheit etc. gerechnet werden.

Die ausserordentlich reichhaltige Literatur bietet die Mittel zu speciellen Forschungen dar, so dass auch dem weiter Strebenden ein reiches Gebiet der Thätigkeit geboten wird.

Elbg.

Die Blindheit, ihre Entstehung und ihre Verhütung. Von Dr. *Hugo Magnus*, Docent der Augenheilkunde an der Universität zu Breslau. Breslau, Kern's Verlag 1883.

Dr. M. sagt in seiner Vorrede u. a., dass die Blindheit nicht allein in wissenschaftlicher, sondern ganz vornehmlich in praktischer Hinsicht die allergrösste Beachtung verdiene und hat damit gewiss ein wahres Wort gesprochen. Je mehr man sich die Pflege der unglücklichen, des kostbaren Augenlichts beraubten Geschöpfe angenommen hat, um so mehr sah man ein, dass ein grosser Theil derselben durchaus noch nicht alle Arbeitskraft eingebüsst habe, und dass die blind geborenen von ihnen noch nach weitgehenden Richtungen hin erziehungs- und bildungsfähig waren. Die schwer wiegende nationalökonomische Bedeutung aller hierauf gerichteten Bestrebungen leuchtet hiernach von selbst ein. Aber mit fortschreitender Wissenschaft erkannte man, dass man auch den Ursachen der Blindheit entgegentreten müsse, wenn man logisch verfahren und das Uebel überhaupt verkleinern wollte. Dieses setzt aber wiederum voraus, dass man die Ausbreitung der Blindheit einerseits, ihre möglichen Entstehungsursachen nebst der Häufigkeit der einzelnen derselben andererseits genau kenne. Eine solche Basis mit seinem Buche geschaffen zu haben, kann M. sich rühmen und kann derselbe somit mit vollem Rechte sagen. dass er mit seiner Arbeit einem wirklich vorhandenen Bedürfniss entgegengekommen ist, eine Thatsache, die aber nicht blos in der vorzüglichen Behandlung dieses Stoffes begründet ist. Einen analogen Zweck wie M. verfolgen naturgemäss auch die gelegentlich der Volkszählungen gemachten Erhebungen, und verweisen wir auf die nachfolgende Besprechung des soeben erschienenen Heftes 69 der Preussischen Statistik: „Die Gebrechlichen in der Bevölkerung des preussischen Staates nach den Ergebnissen der Volkszählung vom 1. Dec. 1880.

M.'s Werk zerfällt in den grösseren Abschnitt: „Entstehung der Blindheit“ und in den kleineren: „Verhütung der Blindheit“. Abschnitt I. beginnt mit der Definition des Begriffs der Blindheit. Blind in wissenschaftlichem Sinne ist der, welcher keine objective Lichtempfindung mehr hat und auch keine Aussicht, eine solche durch menschliche Hülfe wiederzuerlangen; blind für das tägliche Leben, für die Praxis ist der, welcher zur Ausübung eines jeden bürgerlichen Berufes, der den Besitz auch nur eines geringen Grades des Sehvermögens voraussetzt, untauglich ist. Selbstverständlich adoptirt M. den letzteren Begriff, da die durchschnittliche Leistungsfähigkeit des Menschen, d. h. auch der durch ihn repräsentirte durchschnittliche Werth seiner Arbeit bereits mit dem Eintreten der Blindheit nach dem Begriff der Praxis, so weit heruntergedrückt wird, dass auch für die Blindheit im wissenschaftlichen Sinne kein weiteres Herabgehen dieser Leistungsfähigkeit mehr stattfände. Demgemäss werden auch nur die Individuen als blind gezählt, welche auf beiden Augen blind und zugleich unheilbar sind. Die Ansichten der einzelnen Autoren über die Definition des Blindheitsbegriffes erläutert M. hierbei in interessanter Weise.

In Cap. II. geht M. zu den Verfahrungsweisen zur Ermittlung der Blinden über und bemängelt die Erhebungsart der officiellen Blindenstatistik, welche in weitaus der Mehrzahl der Fälle von Laien geschehe und deshalb unrichtig und unvollständig ausfalle; so sei z. B. die Frage des Zählbogens bei der letzten

Volkszählung in Preussen: ob angeborene oder erworbene 7129 Mal gar nicht für Erblindete beantwortet (für 15548 Personen war dies aber beantwortet. Ref.), ferner sei es unvermeidlich bei dem, wie gezeigt, nicht immer leicht definirbaren Begriff der Blindheit, dass unter den gezählten Blinden sich entschieden Nichtblinde vorfänden, was die Erfahrung auch in der That bestätigt.

M. schlägt vor 1) die Blindenaufnahme von der Volkszählung zu trennen und 2) die erstere in die Hände ophthalmologisch gebildeter Aerzte zu legen. Zu dem Zwecke sollen die Behörden — im Anschluss an die Volkszählung — die Adressen der Blinden ermitteln, einzelne Aerzte sollen die Untersuchung in bestimmten Bezirken übernehmen und sollen dieselbe an einem Centralort des Bezirks, an dem sich alle Blinden — bei Gewährung von Reisekosten an die Unbemittelten — an einem Tage versammeln, ausführen. Alsdann sollen Bezirksblindenlisten geführt und durch Zu- und Abschreibung current gehalten werden.

Auf die Einzelheiten des hochinteressanten Capitel III., in welchem die geographische Verbreitung der Blindheit, d. h. die Factoren, welche die verschiedene Höhe der Blindenziffer in den einzelnen Ländern bedingen, abgehandelt wird, müssen wir den Leser verweisen. Wir können hier nur sagen, dass ein grosses Material in klarster, anschaulichster Weise zur Darstellung gebracht wird. (U. a. sind auch die Religionsverhältnisse der Blinden berücksichtigt und ergiebt sich aus 3 übereinstimmenden Beobachtungen im Mittel, dass kaum auf 10000 Evangelische 3,3 Blinde, auf 10000 Katholiken 8,86 Blinde und auf 10000 Juden 12,6 Blinde kommen.) Das Capitel schliesst mit der „Verbreitung der Blindheit in verschiedenen Ländern“. Auf 10000 Individuen der gesammten Erdbevölkerung kommen 8,7 Blinde, auf 10000 der europäischen Bevölkerung 9,19 Blinde, ferner:

Auf 10000 Einw. in	Deutschland	kommen	8,79	Blinde
(- - - -	Preussen	-	8,3	-)
- - - -	Frankreich	-	8,57	-
- - - -	Spanien	-	11,26	-
- - - -	Italien	-	10,5	-
- - - -	England	-	9,51	-
- - - -	Irland	-	11,73	-
- - - -	Dänemark	-	6,99	-
- - - -	Oesterreich	-	5,56	-
- - - -	Ungarn	-	11,92	- u. s. w.

Dem Cap. IV (Ueber die Blindheit erzeugenden Erkrankungen des Auges), welches mit Cap. VI (Die durch idiopathische Augenerkrankungen bedingte Blindheit), VII (Verletzungen des Auges und des Kopfes als Ursachen doppelseitiger Erblindung) und VIII (Blindheit, hervorgerufen durch Körperkrankheiten) gewissermassen das Gebiet der Augenheilkunde umfasst, hätte Cap. V unseres Erachtens voranstehen können, da dieses das angeborene Blindsein und die angeborene Erblindung behandelt, und so in dem Inhalt der Cap. IV und VI—VIII eine Unterbrechung bildet. — Von 770 Blinden hatte die die Erblindung verursachende Krankheit ihren anatomischen Sitz im Nervus opticus in 22,5 pCt. der Fälle, im Uvealtractus in 22,2 pCt. der Fälle, Glaucom trat in 12,5 pCt. der Fälle auf, in der Cornea lag die Erkrankungsursache in 10,6 pCt. der Fälle, in

in der Conjunctiva in 10,3 pCt. der Fälle, in der Retina in 10,2 pCt. der Fälle u. s. w.

In Cap. V bespricht der Verf. auch den Einfluss der Consanguinität, den er auf Grund des ihm bekannten Materials im Princip als vorhanden (namentlich für die Retinitis pigmentosa) anerkennt. Jedoch macht Verf. hier eine statistische Auffassung geltend, der wir nicht beistimmen; er glaubt nämlich, dass in kleineren beschränkteren Verhältnissen eine Forschung mit ganz anderer Sorgfalt möglich sei, als wenn der Untersucher bei grossen allgemeinen Untersuchungen mit einem umfangreichen Zahlenmaterial operiren soll. Niemals kann aber eine auf kleinen Zahlen basirte Statistik eine brauchbare sein, weil die individuellen Verhältnisse des Einzelfalles zu stark hervortreten; diese müssen sich im grossen Material gegenseitig aufheben, wogegen die principiellen, generellen Eigenschaften sich summiren und im grossen Material klar und unbesiegbar, weil, durch grosse Zahlen gestützt, zu Tage treten. Man kann unmöglich, wie M. thut, wenn unter 9 Blindgeborenen, bezw. in einem anderen Falle unter 17 die Eltern je eines blutsverwandt waren, den Satz aufstellen: „Consanguinität der Eltern kommt bei Blindgeborenen als pathogenetischer Factor in 11 pCt. der Fälle — bezw. in 5,8 pCt. der Fälle — in Betracht.“ Das kann man doch auf Grund eines Falles nicht behaupten.

Wir können leider aus Mangel an Raum auf die inhaltreichen, vorzüglich geschriebenen Capitel VI—VIII nicht näher eingehen, auf welche der Verf. die Besprechung der Vertheilung der Blinden und der Blindheitsursachen auf die einzelnen Altersstufen, der Neigung der einzelnen Altersklassen zur Erblindung, der Vertheilung der Blindheit auf beide Geschlechter (bei uns überwiegen in geringem Grade die Männer) und der Abhängigkeit der Blindheit von der Berufsthätigkeit folgen lässt. Wir bemerken nur, dass Verf. seine Erörterungen durch graphische Darstellungen illustrirt und u. a. in einer solchen die Blindheitsursachen bei 2528 untersuchten doppelseitig Blinden übersichtlich zur Anschauung bringt. Die Ursachen sind in vier grössere Gruppen geordnet: a) angeborene Blindheit, b) Blindheit in Folge idiopathischer Augenerkrankungen, c) in Folge von Verletzungen, d) in Folge von Körperkrankheiten, die etwa der Häufigkeit nach in der Reihenfolge b, c, d, a auf einander folgen. Wir geben nachfolgend die Hauptzahlen dieser interessanten Berechnung: Von den 2528 untersuchten Blinden kommen auf

Blennorrhoea neonator.	10,87	pCt.
Tracheom und Blennorrh. adultorum	9,49	„
Glaucom	8,97	„
Irido-Choroiditis und Cyclitis	8,86	„
Erkrankungen der Cornea	8,06	„
Atrophia nervi opt. idiopath.	7,75	„
Krankheit des Gehirns (Atrophia n. opt.)	6,96	„
Sublatio retinae	4,74	„
Ophthalm. sympath. traumat.	4,50	„
Directe Verletzung	4,03	„
Angeborene Blindheit (zusammen)	3,77	„ u. s. w.

Im Theil II. beleuchtet M. zunächst die Bedeutung der Erblindungsprophylaxe, indem er z. B. für Preussen den Verlust an Nationalvermögen, verursacht durch den Ausfall der Leistungsfähigkeit der Blinden und durch die Kosten ihrer Unterhaltung unter Zugrundelegung sehr mässiger Sätze auf 20 Millionen Mark pro Jahr berechnet. Er geht dann über zu den Fällen, in denen die Blindheit vermeidbar ist, und citirt hierbei Cohn's und Steffen's Berechnungen, von denen der letztere nachwies, dass 40 pCt. der Blinden bei rationellen prophylactischen Massregeln nicht hätten zu erblinden brauchen.

Diese Massregeln sieht M. in Folgendem: Errichtung von officiellen Provinzial-Augen-Heilanstalten in jeder Provinz, wodurch auch zugleich eine gleichmässige Vertheilung geschulten augenärztlichen Personals erreicht würde; die Anzeigepflicht für jeden Erblindungsfall an den dirigirenden Arzt der Provinzial-Augen-Heilanstalt; Führung einer Bezirksblindenliste durch den letzteren; Erstattung jährlicher Berichte über die Bewegung der Augenkranken. Für die Prophylaxe der einzelnen Blindheitsursachen will M. ebenso energische Massregeln eingeführt wissen; so schlägt er für die Prophylaxe der Blennorrhoea neonat., dieser furchtbaren Geissel, durch die alljährlich noch Hunderte der Blindheit verfallen, vor: 1) Desinfection der mütterlichen Geburtswege nach Credé. 2) Anzeigepflicht eines jeden Falles dieser Blennorrhoe für die Hebeammen. 3) Behandlungszwang eines jeden solchen Falles unter event. behördlicherseits zu gewährender ärztlicher Hülfe. — Die Prophylaxe der aus der Myopie sich entwickelnden Erblindung schliesst dieses, das letzte Capitel.

Das ganze M.'sche Werk enthält eine solche Fülle interessanter Thatsachen in jedem Capitel, und ist von Anfang bis zu Ende so klar und von innerster Ueberzeugung durchdrungen geschrieben, dass des Lesers lebendigstes Interesse wachgerufen werden muss. Es wird einem schwer, wenn man die Lectüre des Werkes angefangen, das Buch vor Beendigung letzterer aus der Hand zu legen. Möchten die Vorschläge, die M. macht, ihrer Verwirklichung so nahe wie möglich und dies sobald als möglich geführt werden. Dieser Wunsch ist, glauben wir, die beste Empfehlung, welche wir dem Werke mitgeben können.

Villaret.

Preussischer Medicinalbeamten-Verein.

Erste ordentliche Sitzung am 28. September 1883.

Nachdem am Donnerstag den 27. September 1883 Abends die gegenseitige Begrüssung der zum Theil aus weiter Ferne eingetroffenen Theilnehmer im Local „Zum Franziskaner" stattgefunden hatte, eröffnete Tags darauf um 9 1/4 Uhr Vormittags im Architecten-Vereinhause

I. Hr. Kanzow (Potsdam) die erste ordentliche Jahres-Versammlung mit folgender Ansprache:

Sehr geehrte Herren! In Folge des ehrenvollen Auftrages, den ich in der Versammlung erhalten habe, welche gegen Ende Juni zum Zweck der Gründung unseres jetzigen Vereins durch Herrn Rapmund angeregt worden war, eröffne ich nun hiermit als Vorsitzender des provisorischen Geschäfts-Ausschusses unseres Vereins die Versammlung und heisse ich Sie herzlich willkommen. Der Wunsch, mit dem wir die damalige Versammlung geschlossen haben, nämlich, uns in zahlreicher Betheiligung am heutigen Tage hier wieder begrüssen zu können, ist in ausgezeichneter Weise in Erfüllung gegangen: es sind Fachgenossen aus den entferntesten Gegenden unseres Vaterlandes herangekommen, und es ist dies wol der beste Beweis, dass die Gründung unseres Vereins in weitesten Kreisen erwünscht gewesen ist. Wir haben darin auch unzweifelhaft eine Gewähr seines Gedeihens und Fortbestehens und diese wird gestützt und erhöht durch das wohlwollende Interesse, welches dem Vereine von unserm höchsten Vorgesetzten zugewendet wird: Se. Excellenz der Herr Minister von Gossler hat unter dem 9. August 1883 an den provisorischen Geschäfts-Ausschuss geschrieben:

Berlin, den 9. August 1883.

„Dem provisorischen Geschäfts-Ausschuss sage ich für die gefällige Mittheilung von der in Aussicht genommenen Gründung eines Vereins Preussischer Medicinalbeamten meinen Dank, mit dem Bemerken, dass ich die weitere Entwicklung des Vereins mit Interesse verfolgen werde."

I. V.: (gez.) Lucanus.

An den provisorischen Geschäfts-Ausschuss des
Vereins Preussischer Medicinalbeamten.

Unter dem 27. September ist ein zweites Schreiben eingegangen des Wortlauts:

Berlin, den 27. September 1883.

„Der freundlichen Einladung zu der ersten Haupt-Versammlung des Vereins Preussischer Medicinalbeamten, welche mir erst jetzt nach meiner Rückkehr von einer länger dauernden Reise hat zugestellt werden können, bin ich leider

zu entsprechen nicht im Stande, weil mich die Einweihung des National-Denkmals auf dem Niederwald für die nächsten Tage wiederum von Berlin fernhält.

„Euer Hochwohlgeboren ersuche ich ergebenst, dem provisorischen Geschäfts-Ausschusse des Vereins Preussischer Medicinalbeamten hiervon mit dem Ausdruck meines Bedauerns Kenntniss zu geben."

I. V.: (gez.) Lucanus.

An den Königl. Regierungs- und Geheimen Medicinal-Rath
Herrn Dr. Kanzow, Hochwohlgeboren. (Potsdam.)

Der Herr Unterstaatssecretär Lucanus hat mir persönlich gesagt, dass er an den Verhandlungen des Vereins grosses Interesse habe, und hat auch sein Erscheinen in unseren Versammlungen in Aussicht gestellt. Ferner haben die Herren vortragenden Räthe für Medicinal-Angelegenheiten in dem Königlichen Ministerium uns ihr Interesse zu erkennen gegeben dadurch, dass sie heute in unserer Versammlung anwesend sind; die Herren Geheimen Ober-Medicinal-Räthe Dr. Eulenberg und Dr. Kersandt sowie der Herr Geheime Medicinal-Rath Prof. Dr. Skrzeczka haben uns diese Ehre zu Theil werden lassen. Allen diesen Herren darf ich gewiss in Uebereinstimmung mit Ihren Wünschen für das Interesse, welches sie dem entstandenen Vereine bekunden, und für die Förderung, welche sie ihm damit angedeihen lassen, den wärmsten Dank aussprechen. Es wird nun an uns sein, dem unter so günstigen Verhältnissen in's Leben getretenen Vereine die kräftige und gesunde Nahrung zu reichen, die sein Bestehen und Gedeihen weiter fördern kann. Es ist auch damit bereits ein guter Anfang gemacht worden; es sind mit dankenswerther Bereitwilligkeit Vorträge angemeldet und auch in grosser Zahl Discussions-Gegenstände bemerklich gemacht worden, so dass wir eine Fülle von Material vorliegen haben, welche weit darüber hinausgehen dürfte, dass Alles in diesen Tagen zur Erledigung kommen könnte. Es ist bei dem Programm darauf geachtet worden, dass an beiden Tagen zuerst ein streng wissenschaftlicher Vortrag und dann ein mehr die praktische Seite der Thätigkeit des Medicinalbeamten berührender Vortrag gehalten wird; es werden sich an diese Vorträge zum Theil die angemeldeten Discussions-Gegenstände anschliessen lassen, aber es ist bei der knapp zugemessenen Zeit selbst fraglich, ob diejenigen Gegenstände, welche im Programm aufgestellt sind, sämmtlich discutirt werden können. Um möglichst Zeit zu gewinnen, macht der provisorische Geschäfts-Ausschuss den Vorschlag, das bewährte Reglement der Berliner medicinischen Gesellschaft als Geschäfts-Ordnung für die Sitzungen gelten zu lassen; die Paragraphen, auf welche es hier wesentlich ankommt, sind:

„Zum Vortrage kommen in den Sitzungen theils längere, theils kürzere Mittheilungen. Erstere können bis auf 30 Minuten dauern. Auch hat der Vorsitzende das Recht, ohne Befragung der Versammlung denselben eine weitere Ausdehnung um 10 Minuten, also im Ganzen auf 40 Minuten zu gewähren. Nach Ablauf dieser Zeit ist der Wille der Versammlung durch Abstimmung einzuholen.

„Die Reden in der Discussion dürfen 5 Minuten oder, auf Zulassung des Vorsitzenden, 10 Minuten dauern. Nach Ablauf dieser Zeit ist der Wille der Versammlung durch Abstimmung einzuholen. Jede Abweichung vom Ausgangs-

punkt der Discussion, jede Wiederholung des sachlich bereits Vorgebrachten ermächtigt, bezw. verpflichtet den Vorsitzenden zur Unterbrechung der Rede.

„In der Discussion

a) darf ein jedes Mitglied nur zweimal das Wort erhalten, wenn es nicht durch besonderen Appell an die Gesellschaft sich zu weiteren Wiederholungen das Recht erwirbt. Nur derjenige, an dessen Vortrag die Discussion sich knüpft, hat zu öfteren Erwiederungen das Recht; desgleichen bekommt er nach abgelaufener Discussion allemal das Schlusswort, auf welches, wenn es einmal als solches von dem Vorsitzenden zugestanden wurde, ohne ausdrückliche Bestimmung der Gesellschaft keine weitere Replik zuzulassen ist;

b) hat ein jedes Mitglied der Gesellschaft das Recht, in einem beliebigen Zeitpunkt einer Discussion Schluss zu beantragen. Nach Ablauf der einmal laufenden Rede ist hierüber, wenn sich eine Unterstützung von 3 Mitgliedern herausstellt, sofortige Abstimmung einzuleiten. Wird der Antrag auf Schluss angenommen, so müssen auch die zu weiteren Reden angemeldeten Mitglieder auf das Wort verzichten und nur der Vortragende erhält noch das Schlusswort.“ —

Die Versammlung erhebt gegen diese vorgeschlagene Geschäfts-Ordnung keinen Widerspruch.

II. Berathung des vom Ausschusse vorgelegten Statuten-Entwurfes.

Nach Ablehnung eines Antrages des Herrn Wolff (Berlin) auf en-bloc-Annahme des Entwurfes entspinnt sich eine Debatte, die sich namentlich um Ort und Zeit der ordentlichen Jahres-Versammlungen bewegt und an welcher sich die Herren Böhm (Magdeburg), Mittenzweig (Duisburg), Falk (Berlin), Rapmund (Nienburg), Nötzel (Kolberg), Werner (Sangerhausen), Fielitz (Querfurt), Schulz (Berlin) betheiligen.

Ein Antrag des Herrn Mittenzweig, die Wahl des Ortes und der Zeit jedesmal der vorhergehenden Versammlung, wie auf den Naturforscher-Congressen, zu überlassen, wird verworfen. Ebenso wird der Antrag des Ausschusses, die ordentlichen Jahres-Sitzungen in den zu Ausflügen und Besichtigungen günstigeren Monaten Mai oder Juni abzuhalten, abgelehnt, nachdem aus der Versammlung darauf hingewiesen worden ist, dass zu dieser Zeit viele Medicinalbeamte von den Impfungen in Anspruch genommen sind, Gerichte und Schulen noch keine Ferien haben, auch eine zeitliche Anpassung an die Naturforscher-Versammlungen angezeigt sei. Darauf wird der Monat September als Versammlungszeit festgesetzt.

Ein Antrag des Herrn Freymuth (Danzig), den Eintritt in den Verein auch den pharmaceutischen und den Veterinär-Assessoren der Medicinal-Collegien frei zu lassen, wie dies mit Nutzen in einem westpreussischen Vereine der Fall ist, wird abgelehnt und danach einstimmig das Statut in folgender Fassung angenommen:

§. 1. Zweck des Vereins ist, den Medicinalbeamten Gelegenheit zu gegenseitiger Annäherung zu bieten, durch Vorträge und durch Austausch persönlicher

Erfahrungen eine Verständigung über wichtige Fragen auf dem gesammten Gebiete der Staatsarzneikunde herbeizuführen, sowie auch ihren gemeinsamen berechtigten Interessen die entsprechende Berücksichtigung zu verschaffen.

§. 2. Zum Beitritt sind alle als Medicinalbeamte im preussischen Staatsdienste angestellten Aerzte und die unmittelbaren Medicinalbeamten des Deutschen Reiches berechtigt.

§. 3. Die Versammlungen des Vereins finden in Berlin statt. Daselbst wird alljährlich im September eine Haupt-Versammlung abgehalten, für welche in der Regel zwei Verhandlungstage in Aussicht zu nehmen sind.

Ausserordentliche Versammlungen können auf Antrag berufen werden, finden jedoch nur statt, wenn mindestens 40 Mitglieder ihr Erscheinen zugesagt haben.

§. 4. Die Beschlüsse des Vereins werden von den anwesenden Mitgliedern durch einfache Stimmenmehrheit gefasst, bei Stimmengleichheit entscheidet der Vorsitzende.

§. 5. Die Geschäfte des Vereins werden durch einen Vorstand geleitet, welcher alljährlich mittels Stimmzettel in der Haupt-Versammlung gewählt wird und aus einem Vorsitzenden und vier Beisitzern besteht. Derselbe hat sämmtliche Vorbereitungen zu den Versammlungen zu treffen, die Functionen unter sich zu vertheilen und einen von sich zum Geschäftsführer zu ernennen, welcher auch gleichzeitig die Vereinskasse verwaltet.

§. 6. Die Höhe des jährlichen Beitrages wird in der jedesmaligen Haupt-Versammlung bestimmt und ist derselbe dann innerhalb der nächsten drei Monate an den Geschäftsführer einzuzahlen.

§. 7. Die Auflösung des Vereins kann nur durch eine Majorität von zwei Drittel der eingeschriebenen Mitglieder beschlossen werden; etwa vorhandenes Vermögen ist in diesem Falle der Hufeland'schen Stiftung zu überweisen. —

Auf Anregung des Herrn Simon (Landsberg a. W.) theilt Herr Rapmund mit, dass die Redaction der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen sich bereit erklärt hat, die Protokolle der Versammlungen in dieser Zeitschrift zu veröffentlichen und für die Mitglieder Sonder-Abdrücke anfertigen zu lassen. —

III. Hr. Rapmund erstattet nachstehenden Geschäfts-Bericht:

Meine Herren! Es ist mir der Auftrag geworden, Ihnen einen kurzen Ueberblick über die bisherigen Geschäfte des Vereins sowie insonderheit über die bisherige Thätigkeit seines provisorischen Geschäftsausschusses zu geben, und Sie sind wohl mit mir einverstanden, wenn ich hierbei die vorberathende Versammlung vom 22. Juni d. J. als Ausgangspunkt wähle, bildet sie doch gleichsam den Grundstein zu unserem Vereine.

Wie Ihnen Allen bekannt sein wird, war das Gesammtresultat derselben: einen Verein Preussischer Medicinalbeamten zu bilden, der alljährlich einmal in Berlin zusammenkommen und bei dessen in der Regel 2 Tage währenden Verhandlungen Vorträge und Discussionen über wissenschaftliche Gegenstände aus dem Gesammtgebiete der Staatsarzneikunde sowie über Standes- und collegiale Angelegenheiten zur Besprechung und Beschlussfassung gelangen sollten. Gleichzeitig wurde die erste ordentliche Versammlung auf den 28. und 29. Sept. d. J.

festgesetzt, das damalige Bureau zum provisorischen Geschäftsausschuss gewählt, mit den Vorbereitungen zu dieser Versammlung sowie mit der Ausarbeitung der Statuten beauftragt und ihm anheim gegeben, sich nach Bedürfniss durch Zuziehung anderer Collegen aus den einzelnen Provinzen, besonders aus Berlin, zu verstärken.

Zunächst trat demnach die Frage an ihn heran, ob er von dem ihm eingeräumten Rechte der Cooptation noch anderer Collegen Gebrauch machen sollte oder nicht. Es liess sich ja nicht leugnen, dass eine solche mancherlei Vortheile bot, andererseits lag aber auch die Befürchtung nahe, dass in Folge der zu diesem Zwecke erst anzuknüpfenden Verhandlungen unnöthige Zeit verloren würde, ein Uebelstand, der den Ausschuss schliesslich veranlasste, von jenem Rechte Abstand zu nehmen und nur den Herrn Bezirks-Physikus Dr. Schulz zu Berlin um seine Mitwirkung und Unterstützung zu bitten, die ihm derselbe auch in der bereitwilligsten und aufopferndsten Weise gewährt hat und ohne die es wol kaum möglich gewesen wäre, alle für die Versammlung hierselbst nothwendigen Vorbereitungen rechtzeitig und in ausreichender Weise zu treffen.

Weiterhin galt es also, das Protokoll der vorberathenden Versammlung festzustellen und dasselbe möglichst zur Kenntniss sämmtlicher preussischen Medicinalbeamten zu bringen. Dies ist im Laufe des Monats Juli geschehen und der Ausschuss kann wol mit Bestimmtheit darauf rechnen, dass alle Collegen, die an jener Versammlung theilgenommen, auch mit dem Inhalte des Protokolls, wie es damals in den betreffenden Nummern der Deutschen medicinischen Wochenschrift, der Berliner klinischen Wochenschrift und der Deutschen Medicinalzeitung veröffentlicht ist, einverstanden gewesen sind.

Unter Hinweis auf dasselbe erfolgte nun Ende Juli an sämmtliche preussische Medicinalbeamten die Einladung zum Beitritt sowie zur Theilnahme an der ersten für den 28. und 29. September d. J. in Aussicht genommenen Hauptversammlung des Vereins, mit der Bitte, eine zu ihrer Bequemlichkeit beigefügte Postkarte gleichzeitig auch zur Anmeldung etwaiger Vorträge und Wünsche über zur Discussion zu stellende Gegenstände resp. betreffs vorzunehmender Besichtigungen von hygienisch wichtigen Objecten etc. zu benutzen.

Meine Herren! Wenn der Ausschuss auch keinen Augenblick darüber im Zweifel war, dass die Entstehung unseres Vereins von jedem preussischen Medicinalbeamten mit Freuden begrüsst werden würde, so sind in dieser Hinsicht doch seine Erwartungen, wie Ihnen bereits unser verehrter Herr Vorsitzender gesagt, bei Weitem übertroffen worden. Es wird Ihnen aber gewiss schon jetzt interessant sein zu hören, dass in Summa 289 Collegen ihren Beitritt erklärt und davon 130 an der heutigen Versammlung theilnehmen. Ausgenommen von Hohenzollern-Sigmaringen ist keine Provinz, kein Regierungsbezirk resp. Landdrostei unvertreten, und selbst die fernsten Kreise unseres Vaterlandes, ich nenne nur Memel, Pless, St. Wendel und Leer, haben uns ihre Vertreter geschickt. Bedenken wir nun, dass es augenblicklich im ganzen preussischen Staate circa 900 Medicinalbeamte giebt (circa 100 Stellen sind zur Zeit unbesetzt), so ist demnach fast ein Drittel derselben bereits unserem Vereine beigetreten. Von den einzelnen Provinzen ist hierbei selbstverständlich die Berlin am nächsten liegende Provinz Brandenburg mit 55 oder 55 pCt. aller zur Zeit daselbst vorhandenen Medicinalbeamten vertreten, dann folgt die Prov. Hannover mit 33 = 44 pCt.,

Prov. Sachsen mit 34 = 40 pCt., Prov. Westpreussen mit 16 = 35 pCt., Prov. Pommern mit 17 = 32 pCt., Prov. Posen mit 15 = 30 pCt., Prov. Schleswig-Holstein und Prov. Schlesien mit 10 resp. 37 = 28 pCt., Prov. Westphalen mit 17 = 25 pCt., Rheinprovinz mit 28 = 22 pCt., Prov. Hessen-Nassau mit 16 = 21 pCt. und endlich Prov. Ostpreussen mit 11 = 16 pCt. Von 450 Kreisphysikern haben 188, von 365 Kreiswundärzten 75 und von 95 Mitgliedern der Central- resp- Regierungsmedicinalbehörden 26 ihren Beitritt erklärt.

Meine Herren! Bei einem so glänzenden Ergebnisse und unter dem Eindruck so zahlreicher zustimmender Antworten seitens der Collegen konnte der Ausschuss mit Freuden und ohne Sorge um eine zu geringe Betheiligung an die endgiltige Festsetzung des Programms für die in Aussicht genommenen Verhandlungstage herangehen. Ueber Mangel an Material hierfür hatte er sich glücklicher Weise nicht zu beklagen. Der Herr Vorsitzende hat Ihnen bereits gesagt, dass die zur Discussion gewünschten Gegenstände so mannigfaltig und zahlreich waren, dass sie unmöglich alle berücksichtigt werden konnten und eine Auswahl getroffen werden musste, mit der Sie hoffentlich zufrieden sein werden. Weniger schwierig war es dagegen dem Ausschusse, den von den Collegen ausgesprochenen Wünschen betreffs lehrreicher Besichtigungen von interessanten hygienischen Objecten nachzukommen, da sich dieselben zumeist auf die hygienische Ausstellung, das Reichsgesundheitsamt, auf Krankenhäuser sowie Canalisation und Berieselung erstreckten und von denen also, wie Sie aus dem Programm ersehen, nur die letztere unbeachtet geblieben ist. Es lag selbst dieses nicht in der Absicht des Ausschusses, sondern es war für Sonnabend Nachmittag ein Ausflug nach den Rieselfeldern in Aussicht genommen und die Besichtigung der hygienischen Ausstellung auf Sonntag festgesetzt. Da aber an diesem Tage in den Räumen derselben eine grosse allgemeine Festlichkeit zur Feier des Geburtstages Ihrer Majestät der Kaiserin stattfinden soll und bei dem unter solchen Verhältnissen zu gewärtigenden grossen Menschenandrange jede sachkundige Führung unmöglich erschien, so musste diese Besichtigung eben schon auf Sonnabend Nachmittag gelegt werden und obiger Ausflug wenigstens für dies Mal ausfallen. Meine Herren, wir kommen ja hoffentlich jedes Jahr hier in Berlin zusammen und, was wir in dem einen Jahre nicht sehen, bleibt für das nächste Jahr aufgespart.

Mit Rücksicht auf die schon weit vorgeschrittene Jahreszeit schlägt Ihnen der Ausschuss weiterhin vor, von dem anfangs beabsichtigten Ausfluge nach Potsdam Abstand zu nehmen; als Ersatz hierfür bietet sich Ihnen ja die grosse Festlichkeit in der hygienischen Ausstellung, bei deren Mitfeier Sie gleichzeitig noch ein Scherflein für die armen Verunglückten der Steglitzer Eisenbahn-Katastrophe beisteuern.

Und nun noch einen Ueberblick über unsere Kassenverhältnisse, der mir mit Rücksicht auf den später festzusetzenden Jahresbeitrag erforderlich erscheint: Die bisherigen Ausgaben, einschliesslich der vorberathenden Versammlung, wofür der Verein nach Ansicht des Ausschusses ebenfalls einzutreten hat, haben betragen:

a) an Porto	71 Mk.	10 Pf.
b) - Druckkosten .	71 -	20 -
c) - Inseraten . .	31 -	40 -
d) - Copialien etc.	37 -	30 -
e) Insgemein	23 -	— -
Summa	234 Mk.	— Pf.

Hierzu treten an Unkosten für die heutige Versammlung, und zwar für Saalmiethe, Stenographen, Bureaudiener, Druckkosten etc., nach dem vom Ausschuss gemachten Voranschlage mindestens noch 350—400 Mk., so dass damit die Gesammtausgaben zum Wenigsten die Summe von 600—650 Mk. erreichen werden. Meine Herren! Diese Ausgaben müssen selbstverständlich sofort gedeckt und daher der jährliche Beitrag so festgestellt werden, dass dies mit demjenigen der heute anwesenden Mitglieder möglich ist, weshalb der Ausschuss also für das Jahr den Beitrag auf 5 Mk. festzusetzen bittet, womit sich ja auch schon die meisten von Ihnen durch bereitwillige Zahlung desselben einverstanden erklärt haben. Dann würde zu den Vorbereitungen der nächstjährigen Versammlung aus den Beiträgen der heute nicht anwesenden Mitglieder ein sehr erheblicher Fonds zurückbleiben und wir nicht wieder genöthigt sein, auf unser Conto im Voraus Schulden zu machen, wie dies allerdings bisher nicht zu vermeiden war.

Schliesslich noch die Mittheilung, dass dem Ausschusse vom Vorstande der hygienischen Ausstellung in zuvorkommender Weise 50 Eintrittskarten zu dem morgen Abend 6 Uhr im Auditorium der landwirthschaftlichen Hochschule stattfindenden Vortrage des Herrn Prof. Dr. Körösi aus Buda-Pesth:

„Ueber den Einfluss von Keller- und überfüllten Wohnungen auf die Entwickelung epidemisch-contagiöser Krankheiten"

zur Disposition gestellt sind. Gleichzeitig erlaube ich mir auf den Tisch des Hauses zur Ansicht zwei zu diesem Zwecke dem Ausschuss übergebene Exemplare der von Hrn. Kreisphysikus Dr. Jacobsohn zu Salzwedel herausgegebenen Broschüre über die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen, sowie eine vom Kreiswundarzt Hrn. Dr. Kley zu Rahden verfasste Zeichnung über einen zusammenlegbaren, transportablen Obductionstisch zu legen. —

Die Versammlung setzt alsdann die Höhe des Beitrages für das laufende Jahr auf fünf Mark fest. —

IV. Hr. Eug. Sell:

Nahrungsmittel-Chemiker und Nahrungsmittel-Chemie.

Das Bestreben, übele, von aussen herantretende Einflüsse von uns abzuhalten, ist so tief in der menschlichen Natur begründet, dass wir schon bei den Urmenschen dahinzielende Bestrebungen annehmen müssen, und gewiss haben dieselben instinctmässig oft recht gute Mittel zur Abwehr äusserer Schädlichkeiten gefunden. Die Summe der im Laufe der Zeit von den Einzelnen gemachten Erfahrungen wurde nach und nach Gemeingut der Völker, die dann auch stets unter sich Männer von hervorragender Intelligenz aufzuweisen hatten, welche, bekleidet mit autoritativer Stellung, sich durch nützliche Vorschriften oder dem Allgemeinwohl dienende Einrichtungen die kräftige Fortentwicklung der Nation zur höchsten Aufgabe machten.

In dieser Beziehung hat uns die Geschichte der Vergangenheit vielfache Beweise überliefert, ich erinnere hier nur an die so zahlreiche hygienische Vorschriften enthaltende mosaische Gesetzgebung, die staunenerregenden Bauwerke zur Wasserversorgung, die Gymnasien der Römer und das Badewesen im Mittelalter.

Auch die Erkenntniss, dass eine geregelte Ernährung ein unentbehrlicher

Factor zur Erhaltung des Körpers ist, hat sich mit der Zeit Bahn gebrochen, wie dies die in früheren Jahrhunderten oft geradezu barbarischen Strafen gegen die Nahrungsmittelfälscher beweisen.

Zu jenen Zeiten konnte selbstverständlich von einer wissenschaftlichen Begründung der eine gesunde Nahrung fordernden Vorschriften nicht die Rede sein; die letzteren mussten sich vielmehr auf die durch einzelne Vorkommnisse mehr und mehr bereicherte Empirie stützen; ebensowenig konnte auch bei der Feststellung einer stattgehabten Zuwiderhandlung die Chemie herangezogen werden, weil diese Wissenschaft damals in dem Sinne, wie wir sie heute auffassen, noch nicht existirte.

Die Chemie hat eine ganz eigenthümliche, von allen anderen Wissenschaften abweichende Entwicklung durchzumachen gehabt: Während die andern Disciplinen bei ihren Bestrebungen von Anfang an ein ganz bestimmtes Ziel im Auge hatten, musste sich die Chemie in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen sehr verschiedenen Zwecken dienstbar machen. Bald sehen wir sie den Alchemisten helfen, den Stein der Weisen zu suchen, bald erscheint sie uns, innig von medicinischen Bestrebungen durchdrungen, damit beschäftigt, Krankheiten zu heilen. Sie ist sich erst in verhältnissmässig später Zeit ihres eigentlichen Zieles bewusst geworden und hat selbst dann unter dem Banne irriger Anschauungen noch lange nicht die Entwicklung genommen, welche ihr später, als sie von den Fesseln des Irrthums befreit war, in so hervorragender Weise zu Theil wurde.

Allerdings kann man nicht leugnen, dass die Chemie durch die Bestrebungen der Alchemisten, der Aerztechemiker und der Phlogistiker in den Besitz eines ganz unschätzbaren, in seinem wahren Werth erst später erkannten Materials gelangte. Trotzdem ist aber kaum mehr als ein Jahrhundert seit dem Zeitpunkt verflossen, wo sie begann, ihre Aufgabe mit Erfolg so aufzufassen, wie sie dieses heute thut. Diese Aufgabe ist, gerade wie die aller anderen Wissenschaften, immer nur die Erforschung der Wahrheit, ein Ziel, welches sie auch in der Zukunft verfolgen wird, unbeirrt durch die Zeichen des Uebelwollens von Seiten solcher, welche, mit ihrem innern Wesen unbekannt, in den vielfachen Berührungen, die sie mit dem täglichen Leben hat, ein Herabsteigen von der Höhe einer reinen Wissenschaft irrthümlicher Weise erblicken.

Der durch Lavoisier in die richtigen Bahnen geleiteten Wissenschaft bot sich ein ausserordentlich grosses Feld dar, das der Bebauung harrte. Da die Forscher jener Zeit aber noch nicht im Besitz der Erfahrungen und nicht mit den Mitteln ausgestattet waren, über welche wir in unserer Zeit verfügen, so ist uns wol erklärlich, dass anfänglich nur die auf dem Gebiete der Mineralchemie ausgeführten Arbeiten Resultate lieferten, weil sich die Körper der unbelebten Natur der Reaktion von energisch einwirkenden Mitteln gegenüber widerstandsfähiger verhalten, als die leicht zerstörbaren organischen Substanzen. Aber auch die letzteren boten, je mehr die Methoden mit der Zeit ausgebildet wurden, reichlich Gelegenheit zu fruchtbringendem Studium, und wie weit man heute, Dank der rastlosen Arbeit zahlreicher berühmter Gelehrten, in die Erforschung der Constitution der complicirtesten Verbindungen des Kohlenstoffs eingedrungen ist, zeigen uns die erfolgreich ausgeführten Synthesen des Alizarins, Indigos, Vanillins und anderer Verbindungen, die uns, wenn die Chemie auf dem jetzt betretenen Wege fortfährt, zu den kühnsten Hoffnungen für die Zukunft berech-

tigen. Alle diese Resultate gehören aber erst der Neuzeit an, und hierin müssen wir den Schlüssel zur Erklärung für die vielen Schwierigkeiten erblicken, die sich uns noch heute bei der Forschung auf manchen Gebieten entgegenstellen, deren hauptsächlichste Stütze die organische Chemie ist. Zu diesen gehört in hervorragender Weise die Nahrungsmittel-Chemie.

Der Chemiker entnimmt das Material für seine Studien bald dem Thier-, dem Pflanzen- oder dem Mineralreich, bald versucht er die Gesetze der Physik mit den chemischen Thatsachen in Einklang zu bringen, bald bieten ihm die Industrie, die Landwirthschaft oder die Pharmacie willkommene Gelegenheit zur chemischen Forschung, und wenn er selbst im Hinblick auf seine nächsten Aufgaben oft darauf verzichten muss, die zahlreichen im Verlauf seiner Arbeit von ihm beobachteten, seinen eigenen Zielen aber ferner stehenden Gesichtspunkte selbst weiter zu verfolgen, so wirkt er doch durch Mittheilung derselben anregend auf die Jünger anderer Wissenschaften und ermuntert sie, diese Gesichtspunkte von ihrem Standpunkte aus zu weiteren Forschungen wieder aufzunehmen und in ihrem Interesse zu verwerthen. Dass solche Anregungen nicht unbeachtet geblieben sind, dafür liefern uns die physikalische, physiologische, technische, pharmaceutische Chemie, die Agricultur-Chemie und andere Disciplinen zahlreiche Beispiele. Alle diese lehnen sich an die reine chemische Wissenschaft an und gewinnen bei jedem Fortschritt, den diese macht, reiche Ausbeute für die Zwecke, welche ihnen selbst zunächst liegen.

Unter den Aufgaben der physiologischen Chemie ist eine von hervorragender Wichtigkeit, ich meine diejenige, welche sich damit beschäftigt, die einzelnen im Körper der Thiere und Pflanzen auftretenden chemischen Verbindungen zu isoliren und Aufklärung darüber zu geben, welche Veränderungen dieselben bei dem durch die Lebensthätigkeit bedingten Stoffwechsel erleiden. In inniger Beziehung mit dieser steht die zweite: Ihr liegt es ob zu erforschen, wie die verschiedenen, von Aussen her in den Organismus eingeführten Substanzen auf den Stoffwechsel einwirken. Bei Studien der letzteren Art treten naturgemäss auch die Vorgänge der Ernährung ganz besonders in den Vordergrund. In der Methode, wie solche Untersuchungen anzufassen sind, ist uns besonders die Münchener Schule mit leuchtendem Beispiel vorangegangen. Ihren Forschungen verdanken wir es vornehmlich, dass wir heute im Stande sind, uns ein Urtheil darüber zu bilden, was der Körper zur Erhaltung seines Bestandes bedarf, was er als Ballast wieder von sich wirft, was wir ihm zuführen müssen, damit er den in physischer und geistiger Beziehung an ihn gestellten Anforderungen genüge und sich kräftig erhalte im Widerstande gegen Einflüsse von aussen. Im Besitze solcher Kenntnisse können wir uns dann auch ein Urtheil über den Werth der einzelnen Nahrungsmittel bilden und werden zugleich auch auf die Nachtheile hingewiesen, welche dem Körper durch den Genuss verdorbener oder verfälschter Producte erwachsen.

Die Erfahrung, dass solche nicht selten und dann häufig gerade den minder bemittelten Klassen der Bevölkerung dargeboten werden, gehört keineswegs erst der Neuzeit an. Sie ist so alt wie die verwerfliche Neigung gewissenloser Menschen, nur den eigenen Vortheil im Auge zu haben, unbekümmert um die nachtheiligen Folgen, welche Andern daraus erwachsen können.

Aus dem Bestreben, demjenigen, der sich in dieser Beziehung vergeht, die

Beweise seiner Schuld vor Augen zu führen, hat sich nun mit der Zeit ein Feld der Thätigkeit herausgebildet, welches ganz besonders neuerdings grosse Bedeutung im öffentlichen Leben erlangt hat, die Nahrungsmittelanalyse.

Wer sich die Aufgabe stellt, die abnorme Beschaffenheit eines Nahrungsmittels darzuthun, muss vor Allem mit dessen normaler Zusammensetzung bekannt sein. Da nun zur Erlangung solcher Kenntnisse die Chemie, insbesondere die organische, unentbehrlich ist, können zuverlässige Nahrungsmittel-Untersuchungen erst der Neuzeit angehören, und sind es erst die vierziger Jahre unseres Jahrhunderts, welche wir als den Ausgangspunkt erfolgreicher Arbeiten auf diesem Felde anzusehen haben. Den Anstoss zu denselben gab Liebig; viele seiner Schüler folgten ihm auf dem von ihm neu erschlossenen Gebiete, so dass die Wissenschaft sehr bald durch wichtige Untersuchungen über die Zusammensetzung des Fleisches, der Milch, des Mehles, des Brodes, des Weines u. dgl. m. bereichert wurde, und in ununterbrochener Folge, von diesem Zeitpunkt an bis auf den heutigen Tag, weist die einschlägige Literatur die Namen zahlreicher Forscher auf, welche auf diesem Gebiete erfolgreich thätig waren.

Die Kenntniss der normalen Zusammensetzung der Nahrungsmittel hatte zur Folge, dass man nach den Ursachen suchte, durch welche eine von dieser abweichende Beschaffenheit vieler im Handel vorkommenden Producte bedingt war. Das Ergebniss der zu diesem Zwecke ausgeführten Untersuchungen war häufig ein so werthvolles und unerwartetes, dass die Zahl derer immer grösser wurde, welche der Fortentwicklung der Methoden zur Prüfung der Nahrungsmittel ihre geistige Kraft liehen, und heute können wir, im Hinblick auf die kurze Spanne Zeit, die uns von dem Beginn dahin zielender Bestrebungen trennt, mit Befriedigung auf die gewonnenen Resultate blicken und in denselben einen Sporn zur Fortbildung einer noch jungen Wissenschaft finden, welche im Dienste des Menschenwohles sich die Aufgabe stellt, dem Fälscher sein Handwerk zu legen.

Der Beweggrund, welcher die Chemiker in früheren Zeiten zu Arbeiten auf dem Gebiete der Nahrungsmittel-Chemie veranlasste, war wol meist in dem Bestreben zu suchen, die Wissenschaft durch die Auffindung neuer Thatsachen und die Einführung neuer Methoden zu bereichern. Nur verhältnissmässig selten kamen sie in die Lage, vor Gericht als Sachverständige in Nahrungsmittelfragen aufzutreten, weil damals die im Geheimen betriebenen Fälschungen die öffentliche Aufmerksamkeit noch nicht in dem Masse erregt hatten, wie dieses später der Fall wurde.

Allerdings bestanden auch schon früher in allen civilisirten Ländern Gesetze gegen den Vertrieb verdorbener oder verfälschter Nahrungsmittel, — es fehlte aber meist der Ankläger und somit auch der Richter.

Erst als im Jahre 1875 das englische und im Jahre 1879 das deutsche Nahrungsmittel-Gesetz in Kraft traten, welchen beiden viele eingehenden, auch in der Oeffentlichkeit besprochenen Ermittelungen vorangegangen waren, wurde die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf die bei dem Verkehr mit Nahrungsmitteln obwaltenden Missstände gelenkt; die richterlichen Behörden sahen sich veranlasst, in zahlreichen Fällen einzuschreiten, wobei sie, um dem Schuldigen seine Schuld beweisen und ihn der verdienten Strafe überliefern zu können, sich der Mitwirkung chemischer Sachverständiger bedienen mussten, die nunmehr an-

fingen, eine mehr wie früher hochwichtige Rolle im öffentlichen Leben zu spielen, weil das Wohl und Wehe zahlreicher Staatsbürger in ihre Hand gegeben wurde.

Das Gebiet, welches solche zur gutachtlichen Aeusserung herangezogenen Experten beherrschen müssen, wenn ihr Ausspruch wirklichen Werth haben soll, ist ein ganz ausserordentlich umfangreiches. Es genügt nicht, wenn ihnen theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen in den descriptiven Naturwissenschaften, der Physik und in allen Zweigen der Chemie zu Gebote stehen. Ebenso müssen sie auch ein Verständniss für alle mit dem täglichen Verkehr im Zusammenhang stehenden Verhältnisse haben, da sie ebensowohl über Fragen der Landwirthschaft, als der Industrie und des Handels Auskunft zu geben haben. Ferner ist ihnen auch ein nüchternes Urtheil bezüglich der Versuchs-Ergebnisse nicht weniger unerlässlich als ein fester Charakter, welcher sie bei den unvermeidlich und in den verschiedensten Gestalten an sie herantretenden Versuchungen die Feuerprobe bestehen lässt.

Ein Experte, welcher im Sinne aller vorher erwähnten Verhältnisse seiner Aufgabe gerecht werden will, muss sich durch jahrelange gründliche und zielbewusste Studien zu seinem Beruf vorbereiten und auch während der Ausübung desselben unablässig die Fortschritte aller der Wissenszweige verfolgen, deren Beherrschung für die Abgabe eines sachgemässen Gutachtens nöthig ist.

Unter diesen Umständen erscheint es wol gerechtfertigt, zu untersuchen, welche Gelegenheit sich dem Nahrungsmittel-Chemiker darbietet, damit er die für seine hochwichtigen Aufgaben nothwendigen Kenntnisse und Erfahrungen sammeln könne. Wenn es, wie bereits erwähnt, erst der neueren Zeit vorbehalten war, die Thätigkeit solcher Sachverständigen mehr wie früher in Anspruch zu nehmen, so darf es uns nicht wundern, dass die Frage, was sie zu thun haben, um sich zu tüchtigen Fachleuten auszubilden, von Seiten derer, denen ihre Ausbildung als Chemiker zur Zeit obliegt, noch nicht so reiflich in Erwägung gezogen worden ist. als dieses im Interesse der Sache für die Zukunft wünschenswerth erscheint.

Niemand wird leugnen, dass die Hochschulen einem überhaupt zum Studium reifen Manne, der sich zum Nahrungsmittel-Chemiker ausbilden will, ebenso wie jedem andern Studirenden der Chemie Gelegenheit geben. sich die zur Erreichung seiner Zwecke nöthigen Grundlagen anzueignen. Die Collegien über descriptive Naturwissenschaften, Physik, Chemie. die praktischen Arbeiten im chemischen, physikalischen und botanischen Laboratorium sind wol dazu geeignet, ihn, wenn er ernstlich strebt, zu einem tüchtigen Analytiker auszubilden und ihn auch die Handhabung des Mikroskops, sowie anderer physikalischer Apparate zu lehren. Die mit dem Besuche von Fabriken verbundene Vorlesung über Technologie verschafft ihm auch einen allgemeinen Begriff von der Art der technischen Betriebe; mehr aber bietet ihm, wenigstens zur Zeit, einzelne Ausnahmen abgerechnet, die Hochschule nicht. Bis zum heutigen Tage haben sich die mit dem chemischen Lehramt betrauten und für den Gang der Studien massgebenden Lehrer allen Wünschen gegenüber ablehnend verhalten, welche von Seiten der Studirenden hinsichtlich der Einfügung einer systematischen Unterweisung in der Theorie und Praxis der Nahrungsmittel-Chemie in den Unterrichtsplan geäussert worden sind. Massgebend hierbei mag manchen der Docenten der Umstand

gewesen sein, dass ihnen die letztere, ihren sonstigen Aufgaben gegenüber, zu weit abzuliegen schien, andere mögen der Meinung gewesen sein, dass ihnen das Einarbeiten in einen so umfangreichen Wissenszweig selbst zu viel Zeit und Mühe kosten würde, noch andere haben sich wol von der Wichtigkeit und Nothwendigkeit der Beschäftigung mit der Nahrungsmittel-Chemie überhaupt nicht überzeugen können.

Allen diesen soll hier kein Vorwurf gemacht werden. Weiss doch jeder ernstlich Strebende aus eigener Erfahrung, dass er sich, wenn er nach einer Richtung hin erfolgreich wirken will, eine Grenze stecken muss; aber das wird Jeder, der den obwaltenden Verhältnissen durch die Praxis näher getreten ist, zugeben müssen, dass sich hier eine Lücke befindet, die in nicht allzu ferner Zukunft derartig empfunden werden wird, dass die Ausfüllung derselben durch Errichtung von Stätten für die systematische, theoretische sowohl wie praktische Ausbildung von Nahrungsmittel-Chemikern nur noch eine Frage der Zeit sein kann.

Die gegenwärtigen Verhältnisse haben zur Folge, dass alle diejenigen, welche sich im Hinblick auf eine spätere Thätigkeit als Nahrungsmittel-Chemiker ausbilden wollen, gezwungen sind, sich die zur Ausübung ihres Berufs nothwendigen Kenntnisse auf privatem Wege zu verschaffen. Die jungen Leute werden also entweder Assistenten an landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen, Lebensmittel-Control-Stationen, oder treten bei Handels-Chemikern ein, und wenn ihnen dann auch Gelegenheit geboten wird Vieles und Wichtiges zu lernen, so darf man doch nicht ausser Acht lassen, dass die Art des Betriebes solcher Laboratorien für ihre systematische Fortbildung nicht immer hinreichende Gewähr leistet.

Sie können, wie das in den gegebenen Verhältnissen liegt, nur mit den laufenden, nicht selten einseitigen Arbeiten beschäftigt werden, und haben keine Gelegenheit, Erfahrungen auf allen den Gebieten zu sammeln, welche zu beherrschen für ihre spätere Berufsthätigkeit unerlässlich ist. Ihre Vorgesetzten müssen bei dem meist in Ueberfülle vorliegenden Material auf schleunige Erledigung drängen, so dass es den Ausführenden nicht immer möglich ist, sich über die den einzelnen Arbeiten zu Grunde liegenden Principien so klar zu werden, als es für ihre eigene Fortbildung wünschenswerth erscheint, ebensowenig werden sie durchweg im Stande sein, sich aus eigener Erfahrung ein Urtheil über den Werth oder Unwerth der verschiedenen demselben Zwecke dienenden Methoden zu bilden, da in dem Drang der Geschäfte stets nur die von dem Vorstand des Laboratoriums für die beste gehaltene Arbeitsweise zur Ausführung gelangt; auch ist das in nicht seltenen Fällen auf ein Minimum beschränkte Inventar eines kleineren Laboratoriums nicht dazu angethan, ihre Kenntnisse bezüglich der gerade auf dem Gebiete der Nahrungsmittel-Chemie sehr zahlreichen Specialapparate zu vermehren. Zur Abfassung selbständiger Gutachten werden sie fast nie gelangen, da der Leiter des Laboratoriums im Hinblick auf die von ihm übernommene Verantwortung kaum anders kann, als dieselben selbst abzufassen.

Hat sich der Aspirant auf eine öffentliche Stellung so weit informirt, als er nach seinem eigenen Dafürhalten zur Erfüllung seiner späteren Pflichten für nothwendig hält, so macht er sich selbständig, richtet für sich allein oder mit einem Genossen ein Laboratorium ein und erklärt, eventuell nach seiner vor Ge-

richt vorgenommenen Vereidigung, seine Bereitwilligkeit zur Entgegennahme von Aufträgen seitens der Behörden oder Privater.

Welche Garantie haben nun die Personen, welche einen so vorgebildeten Chemiker mit einem Auftrag betrauen, dafür, dass die übernommene Arbeit unter Einhaltung sämmtlicher Cautelen nach allen Regeln der Kunst ausgeführt wird und dass das gegebene Gutachten unanfechtbar ist? Sie haben keine! Eine solche Garantie kann nur durch ein vor einer competenten Behörde abgelegtes theoretisches und praktisches Examen gewährleistet werden, und jeder erfahrene Fachgenosse wird ein solches im Interesse der Sache und der Person nicht nur für wünschenswerth, sondern geradezu für nothwendig halten, schon allein aus dem Grunde, um den durchgebildeten Fachmann von den Pseudochemikern zu unterscheiden, die leider, aller Kenntnisse und mitunter Charaktereigenschaften baar, in zahlreichen Fällen wesentlich dazu beigetragen haben, die Nahrungsmittel-Chemie in den Augen derer herabzusetzen, welche in ihrer Eigenschaft als Richter oder Angeklagte ihr Urtheil anriefen und von dem Ausfall desselben bitter enttäuscht wurden.

Muss nicht auch der Arzt, der Apotheker ein Examen machen, und ist nicht die Thätigkeit des Chemikers in sehr vielen Fällen eine ebenso wichtige und einschneidende als diejenige des Arztes und des Apothekers? Es möchte nicht schwer sein, den Nachweis zu führen, dass in zahlreichen Fällen der Richter überhaupt deshalb darauf verzichtet hat, chemische Experte zu hören, weil er sich auf Grund früherer übler Erfahrungen mit einzelnen Unfähigen ein wenig schmeichelhaftes Urtheil über den ganzen Stand und dessen Leistungen gebildet hat. Ein geprüfter Experte wird dem Richter gegenüber eine ganz andere Stellung einnehmen wie ein solcher, für dessen Befähigung keine öffentlich beglaubigten Nachweise vorliegen.

Jetzt ist der Jurist bei der Auswahl der Sachverständigen häufig in nicht geringer Verlegenheit, denn nicht immer wird er nach Lage der Sache im Stande sein, sich eine Autorität in der betreffenden Frage aus weiter Ferne herbeizuholen. In vielen Fällen recurrirt er daher auf den Apotheker, der sich, wie er ja weiss, vor der Behörde durch ein Examen legitimirt hat, indem er voraussetzt, dass derselbe auch in Fragen der Nahrungsmittel-Chemie competent sein müsse. Das ist aber durchaus nicht nothwendiger Weise der Fall. Wenn wir auch unter den Apothekern Nahrungsmittel-Analytiker von hervorragender Befähigung besitzen, so wissen wir ebensowohl, dass ihre Leistungen die Folge besonderer, eingehender Studien sind. Das bestandene Staatsexamen allein kann dem Apotheker auf dem hier in Frage kommenden Gebiete eine Competenz nicht vindiciren, da sich die dort verlangten Kenntnisse und Fertigkeiten durchaus nicht überall mit denjenigen decken, welche dem Nahrungsmittel-Analytiker unentbehrlich sind.

Ebensowenig befähigt aber auch die durch ein Examen erworbene Stellung eines Lehrers der Naturwissenschaften zur erfolgreichen Thätigkeit als Experte in der Nahrungsmittel-Chemie.

Auch hier liegen die Gründe in dem Umstande, dass dem zur Abgabe von Gutachten herangezogenen Lehrer ganz gewiss die hierfür nothwendigen Kenntnisse abgehen, wenn er nicht aus der Nahrungsmittel-Chemie, und zwar aus dem theoretischen und praktischen Theil derselben ein Specialstudium gemacht

hat. Das zu thun, wird ihm aber bei seiner sich meist noch auf die übrigen Zweige der Naturwissenschaft und oft auch auf die Mathematik erstreckenden Lehrthätigkeit nur in den seltensten Fällen möglich sein. Er befindet sich sogar hinsichtlich der in Frage stehenden Verhältnisse dem Apotheker gegenüber noch in sofern in einer weniger günstigen Stellung, als er während seiner Studienzeit, bei der breiten Basis, die er seinen Studien zu Grunde legen musste, viel weniger Zeit auf die Laboratoriumspraxis verwenden konnte als letzterer, dem ausserdem noch aus seiner vorhergehenden praktischen Thätigkeit als Lehrling vielfache Erfahrungen zur Seite stehen, die sich jeder Andere erst später und oft mit vieler Mühe aneignen muss.

Dass der erlangte Doctorgrad in der Chemie nicht die Befähigung zur erfolgreichen Thätigkeit in der Nahrungsmittel-Chemie involvirt, brauche ich hier kaum zu erwähnen. Derselbe bedeutet in vielen Fällen nur den Abschluss des akademischen Studiums und setzt eine in der Form einer Dissertation geschriebene, wissenschaftliche Leistung voraus! Gehen wir die Titel dieser Dissertationen durch, so finden wir unter hundert kaum eine, welche einen mit der Nahrungsmittel-Chemie zusammenhängenden Gegenstand auch nur von ferne streift.

Ja selbst die höchsten Autoritäten der chemischen Wissenschaft, deren Leistungen auf den von ihren Forschungen erweiterten Gebieten wir mit staunender Verehrung hochschätzen, sind nicht immer die competentesten Sachverständigen in Bezug auf die mit der Nahrungsmittel-Analyse zusammenhängenden Fragen. Sie sind es nur dann, wenn sie denselben zum wenigsten einen Theil ihrer Thätigkeit gewidmet haben. Das ist aber schon darum bei der Mehrzahl der Koryphäen nicht der Fall, weil sie sich, um etwas Hervorragendes leisten zu können, der Erforschung ihrer Specialgebiete so völlig hingeben müssen, dass ihnen für Fragen anderer Art keine Musse übrig bleibt. Darum geht der Richter nicht immer vor die rechte Schmiede, wenn er in Nahrungsmittel-Fragen einen Gelehrten zu Rathe zieht, dessen Ruhm über die ganze Welt verbreitet ist. weil er auf einem andern Gebiet eine wissenschaftliche Entdeckung von der weittragendsten Bedeutung für die Entwicklung der theoretischen Wissenschaft gemacht hat.

Ein seine Aufgabe richtig auffassender Nahrungsmittel-Chemiker wird zur Erledigung der ihm übertragenen Arbeit den kürzesten Weg einschlagen, der sich mit der von ihm verlangten Präcision vereinigen lässt. Er wird das Für und das Wider gewissenhaft erwägen und die Schlüsse, zu welchen er auf Grund seiner Versuchsergebnisse kommt, mit ihrer Begründung kurz und einfach darlegen.

Hierbei wird er sich wohl hüten, Ansichten auszusprechen, die zu beweisen ihm der dermalige Standpunkt des Wissens zur Unmöglichkeit macht, und wenn die Versuchung von aussen an ihn herantritt, mehr zu behaupten, als er nach Massgabe des jeweiligen Wissensstandpunktes zu beweisen im Stande ist, darf ihm der Muth des offenen Bekenntnisses nicht fehlen. Nur so wird er sich die Achtung der Personen erwerben, die ihn befragen, nur so kann er, was noch wichtiger ist, vor seinem eigenen Gewissen bestehen.

Die Versuchung, über seine Competenzen hinaus zu gehen, tritt aber nicht selten an ihn heran. Herrschen doch im Publikum, selbst in den gebildetsten Kreisen, die eigenthümlichsten Anschauungen über das Wesen der chemischen Analyse, halten doch die meisten Laien solche Arbeiten für eine Leichtigkeit

und glauben, es sei möglich mit Hülfe der geringsten Mengen der complicirtesten Substanzen in der kürzesten Zeit unfehlbar alle ihnen wünschenswerthen Aufschlüsse zu erhalten.

Darum ist es die wichtige Aufgabe eines seine Sache ernst nehmenden Analytikers, mit seinem ganzen Einfluss in dieser Richtung aufklärend auf den Kreis der Interessenten, insonderheit aber auch auf die Richter zu wirken. Der einsichtsvolle Laie wird in der Darlegung der Verhältnisse, insbesondere der Grenzen des zur Zeit Möglichen, keine Schwäche erblicken, sondern um so mehr demjenigen Vertrauen schenken, was ihm von competenter Stelle als möglich hingestellt wird. Wie in allen Fällen, so ist auch hier die volle und rückhaltloseste Wahrheit das beste Mittel, um der Sache zu nützen, und ich will nicht unterlassen hier besonders zu betonen, dass unhaltbare Behauptungen in den meisten Fällen von solchen Personen aufgestellt werden, welche entweder das Gebiet nicht beherrschen, auf dem sie Rath ertheilen sollen, oder die überhaupt von der schweren von ihnen übernommenen Verantwortung nicht so durchdrungen sind, wie es ihre Pflicht fordert.

Diese Erörterungen geben mir Veranlassung, auf einen Punkt näher einzugehen, hinsichtlich dessen sich mir die Ansichten der Chemiker noch nicht hinreichend geklärt zu haben scheinen. Es ist die Frage, wie sich der Chemiker zu verhalten hat, wenn von ihm ein Urtheil bezüglich der Gesundheitsschädlichkeit einer bestimmten Substanz verlangt wird. Viele und angesehene Fachleute halten sich zur Beantwortung einer in diesem Sinne an sie gestellten Frage für competent, und doch ergiebt sich bei näherer Betrachtung, dass sie über die Grenzen der ihnen zustehenden Befugnisse herausgehen, wenn sie sich zu einem diesbezüglichen Urtheil hinsichtlich irgend einer Substanz bewegen lassen.

Die Chemiker lernen allerdings durch Vorträge und Bücher, dass es zahlreiche Stoffe giebt, welche auf den Organismus schädlich wirken; wie sie aber wirken, welches Organ sie benachtheiligen, welche Qantitäten zur vorübergehenden oder dauernden Schädigung geeignet sind, darüber erhalten sie bei ihren Studien kaum irgend jemals Aufschluss, von solchen Körpern aber, welche auf die Dauer in grösseren Quantitäten vom Organismus nicht vertragen werden, weil sie Reizungszustände u. dgl. hervorrufen, mit andern Worten, von den Stoffen, welche nicht als eigentliche Gifte zu bezeichnen sind, erfahren sie im Laufe ihrer Studien bezüglich deren Wirkung auf den Körper gar nichts und werden auch später, wenn sie sich gewisse Anschauungen in dieser Hinsicht verschafft haben, ohne medicinische Kenntnisse doch nicht im Stande sein, ein von ihnen abgegebenes, sich auf derartige Fragen ausdehnendes Gutachten so zu begründen, dass es auch vom Arzte als durchweg stichhaltig anerkannt werden muss. Mögen sie ruhig die Beantwortung solcher Fragen dem Arzt überlassen, der entgegengesetzten Falles mit Recht einen Eingriff in seine Competenzen erblicken muss.

Es könnte nun seitens Mancher der Vorschlag gemacht werden, dass das Studium der Medicin zum wenigsten für die Zukunft dem Chemiker bei seiner Ausbildung als Nahrungsmittel-Chemiker empfohlen werde, um ihn auch hinsichtlich der Frage der Gesundheitsschädlichkeit mehr als dies bisher der Fall war, zu einem competenten Urtheil zu qualificiren. Nach meinem Dafürhalten würde das aber ein undurchführbarer Vorschlag sein: Der zukünftige Experte hat naturgemäss das vor Allem zum Gegenstande seiner Studien zu machen, was

ihm bei der späteren Ausübung seines Berufes das Unentbehrlichste ist und um sich blos dieses anzueignen, muss er schon eine solche Summe geistiger Kraft aufbieten, dass es ihm gar nicht möglich ist, nebenbei noch ein Gebiet, welches so umfangreich ist wie die Medicin, auch nur entfernt zu beherrschen. Er würde bald in eine Zwitterstellung gedrängt werden, in welcher er sich selbst am unbehaglichsten fühlen würde und entweder ein schlechter Chemiker oder ein schlechter Arzt werden.

Wenn ich es im Vorhergehenden unternommen habe, Manches auszusprechen, was, des bin ich gewiss, bereits von Vielen erfahren und empfunden worden ist, so habe ich dabei den Zweck gehabt, weitere Kreise über die Verhältnisse eines Berufes aufzuklären, dessen Stellung heute noch in zahlreichen Fällen nicht in der richtigen Weise erkannt, dessen Leistungen auch vielfach falsch beurtheilt werden, und halte ich dafür, dass die Einfügung eines systematischen Lehrplanes zur Ausbildung von Nahrungsmittel-Chemikern in den Studienplan der Hochschulen, sowie die Einführung eines Staats-Examens als Abschluss der Studien, das einzige Mittel zur Hebung des Standes und das schönste Geschenk sein würde, welches man den Nahrungsmittel-Analytikern zur Zeit machen könnte. Freilich! Eins noch würde sie auf den Gipfel ihrer Wünsche bringen, wenn es nämlich der Staatsbehörde möglich wäre, ihre Thätigkeit so zu gestalten, dass sie dieselbe, unabhängig von Privaten, ganz und voll nur dem öffentlichen Wohl widmen könnten. Wie dies sich realisiren lässt, ist aber eine Frage, deren Beantwortung ich anderen Instanzen überlassen muss.

(Pause.)

V. Hr. F. Falk: Ueber die Stellung des Kreis-Wundarztes.

Redner plaidirt im Princip für Beibehaltung dieser Beamten-Kategorie und stützt dies im Wesentlichen durch folgende Beweisführung:

Die Thätigkeit der Kreis-Wundärzte spielt sich zur Zeit innerhalb eines geringen Umfanges, gleichsam still und geräuschlos ab, so dass der nur etwas ferner Stehende sie nicht gewahr wird und über Rechte und Pflichten dieser Beamtenklasse im Unklaren bleibt. Die Frage der Medicinal-Reform berührt aber die Stellung dieser Beamten u. a. in so weit, als mehrfach angeregt worden ist, dies Amt abzuschaffen, schon um das Geld für die durch die Reform unausbleiblichen Kosten zu gewinnen. Aber der dadurch erlangte finanzielle Vortheil erscheint kaum ausreichend und dazu durch ernste Nachtheile anderer Art aufgewogen. Freilich nimmt man oft an den Kreis-Wundärzten selbst ein Gefühl ungenügender Befriedigung ihres Arbeitsdranges, die Empfindung der Entbehrlichkeit wahr; dem entgegengesetzt erscheint die bisherige Haltung der königlichen Staats-Regierung. So kann man in dem Abschnitte des Werkes von Herrn Geh.-Rath Eulenberg, welcher von den Kreis-Wundärzten handelt, — es ist so ziemlich der kürzeste im ganzen Buche — eine Ministerial-Verfügung vom Jahre 1858 lesen, worin der Herr Minister erklärt, dass er „nach reiflicher Erwägung der für und wider die Einziehung der Kreis-Wundarzt-Stellen geltend gemachten Argumente . . . sich für die Beibehaltung dieser Stellen entschieden habe."

Derartige Erwägungen waren gerade damals nahe gelegt, als das Material, aus welchem sich das Contingent der „Chirurgi forenses" bislang rekrutirt hatte, die Wundärzte, in Abnahme und dem Absterben nahe kam. Inzwischen sind die

Anforderungen an die wissenschaftliche Qualification des zweiten Kreis-Medicinalbeamten anwähernd gestiegen; man stellte, Ministerial-Rescripten von 1858 und 1861 entsprechend, praktische Aerzte als Kreis-Wundärzte an und verlangt nunmehr schon seit Jahren die Ablegung der Physikats-Prüfung. Dem entsprechend steigerte man die finanzielle Ausstattung dieser Beamten: Das Gesetz vom 19. März 1872 fixirte ihre Honorirung für die einzelnen Amtsleistungen im Wesentlichen der der Kreis-Physiker gleich, die allgemeine Gehaltserhöhung im Jahre 1873 schaffte ihnen die gleiche Summe als Zulage, wie den Kreis-Physikern, und schliesslich hat sie auch die Allerhöchste Cabinets-Ordre vom 17. September 1876 bezüglich der Reisekosten und Tagegelder gleichen Schritt mit den Physikern (und den Richtern) nehmen lassen.

Woher stammt dennoch das Gefühl der Unbehaglichkeit, das sich, hie und da in drastischer Weise, unter den zunächst Interessirten selbst geäussert hat, und könnte diese Empfindung der Ueberflüssigkeit nicht auch durch die Wahrnehmung begründet erscheinen, dass Jahr aus, Jahr ein eine sehr erhebliche Anzahl von Kreis-Wundarzt-Stellen erledigt wird und bleibt, ohne dass dadurch nennenswerthe Uebelstände zu erwachsen scheinen? Vorwiegend wird von den Kreis-Wundärzten über mangelnde Beschäftigung geklagt und es entsteht deshalb die Frage: bedarf es wirklich noch der fixirten Anstellung eines wissenschaftlich besonders vorbereiteten, auf diese Qualification speciell geprüften zweiten ärztlichen Beamten im Kreise? Man kann dies bejahen, doch muss man dabei voraussetzen und von vornherein für nothwendig erklären, dass die beiden Kreis-Medicinalbeamten nicht im selben Orte wohnen und dass den Kreis-Wundärzten das bisherige amtliche Wirkungsgebiet erweitert wird. Die Kreis-Wundärzte sind bisher, wie sich dies ausdrücklich auch in Hrn. Eulenberg's Buche angegeben findet, nichts mehr und nichts weniger denn gerichtliche Functionäre, vor allem mit der Aufgabe betraut, bei gerichtlichen Obductionen als zweite Sachverständige zu amtiren. Es ist nun eins der vielen rühmenden Zeugnisse für unsere Staats-Verwaltung und besonders auch für unsere Rechtspflege, dass sie von je bestrebt gewesen ist, so bedeutsame Acte, wie es gerichtliche Sectionen sind, möglichst würdig und gründlich vornehmen zu lassen; dem Grundsatz huldigend, dass vier Augen mehr sehen als zwei, ist angeordnet, dass zwei Aerzte bei einer Obdnction fungiren sollen, und dies mit Recht, denn es ist ja ein Irrthum, dem Unkundige mitunter verfallen, dass eine forensische Leichenöffnung nicht die allseitige Genauigkeit und Peinlichkeit erheische, wie die pathologisch-anatomische; gerade die gerichtliche Section, an deren Ergebniss sich oft die einschneidendsten Consequenzen knüpfen, verlangt besondere Gründlichkeit, die bei zwei Sachverständigen eher gewährleistet ist, von welchen der eine das eigentlich Technische, die anatomische Präparirung vornehmen, der andere die Befunde beschreiben soll. Und zwar war man früher der Ansicht, dass dabei dem Secirenden die weniger bedeutsame Aufgabe zufalle, daher auch die wissenschaftliche Qualification dieses zweiten Sachverständigen eine mindere sein könne. Von dieser Anschauung ist man aber mit vollem Grunde zurückgetreten, denn was frommt dem Gerichts-Physikus die grösstmögliche Kenntniss der normal- und der pathologisch-anatomischen Verhältnisse, was nützt ihm auch die vollste Beherrschung des schriftlichen und mündlichen Ausdruckes, wenn ihm die Befunde, welche er deuten und beschreiben soll, nicht

vorliegen, durch mangel- oder fehlerhafte Technik des obducirenden Collegen verwischt werden? So hat denn unsere Staatsleitung nun auch von dem zweiten Mediciner die nämliche Vorbildung beansprucht und dem entsprechend seiner Thätigkeit in den Obductions- und Audienz-Terminen dieselben Entschädigungen zugebilligt, wie sie dem Physikus zukommen. Hat doch auch jeder der beiden Obducenten unabhängig von einander die Schlussfolgerungen aus seinen Wahrnehmungen am Leichentische zu ziehen und sein Gutachten lediglich nach seiner eigenen Ueberzeugung abzugeben. Oft genug wird gerade das wahre Schwergewicht der Autopsie in der Thätigkeit des obducirenden Technikers, d. i. des zweiten Sachverständigen ruhen.

Es ist nun die Bestimmung, dass zwei Aerzte zur gerichtlichen Obduction zuzuziehen sind, in die Strafprocess-Ordnung für das deutsche Reich übergegangen, freilich mit der Massgabe, dass nur der eine der Sachverständigen ein Gerichtsarzt (ein übrigens nicht näher definirter Begriff) sein soll, der andere einfach eine approbirte Medicinalperson sein darf, und es hat doch in die ausserpreussischen Staaten das Institut unserer Kreis-Wundärzte kaum Eingang gefunden, nur einige deutsche Regierungen haben dem entsprechende, besondere Beamten-Kategorieen geschaffen, freilich nicht auch mit unserer preussischen, gewiss obsoleten und des Wohlklanges ermangelnden Titulatur.

Nicht unbestritten ist es nun, ob nach dem Wortlaut der gesetzlichen Bestimmungen die Gerichts-Behörden berechtigt sind (s. u.), Aerzte auch wider deren Willen als Sachverständige zur Vornahme von Leichenöffnungen heranzuziehen. Sind hierzu nicht, wie jetzt in der Mehrzahl der preussischen Provinzen (nicht in allen), besondere Beamte angestellt, so wird oft ein Zwang, eine widerwillige Arbeitsleistung die Folge sein, denn der prakticirende Arzt wird ungern aus seinem eigentlichen Berufe, seinem Broderwebe, noch dazu für eine ihm vielleicht ausser Verhältniss zur Versäumniss erscheinende Vergütigung heraustreten wollen; wird er doch auch öfters glauben, nach den Anschaunngen heutiger Wissenschaft, Anstand nehmen zu müssen, von der Obduction zurückgekehrt an ein Krankenlager zu eilen, Operationen und vor allem Entbindungen vorzunehmen. Auch handelt es sich nicht um die Sectionen allein, sondern auch um daraus resultirende Termine, die ihn sogar auf Tage seinem Heim entrücken können. Eine gerichtliche Section darf aber nicht von einem unlustigen, unter der Wucht der Nöthigung Arbeitenden vorgenommen werden; denn es gilt meist schwierige Fragen, deren correcte Beantwortung eben besondere Sach- und Fach-Kenntniss erheischt, und die äusseren Verhältnisse, unter denen sich eine gerichtliche Obduction abspielt, sind oft wenig erbauliche: Calamitäten, wie beengte Räumlichkeit, ungenügende Erhellung, mangelhafte Assistenz, und vor allem die Decomposition des Corpus delicti durch Fäulniss können nur durch wissenschaftlichen Eifer und Pflichttreue überwunden werden, die man nicht bei jedem Privatarzte voraussetzen kann, von jedem Beamten aber beanspruchen muss.

Aber es kommen nicht blos Obductionen in Betracht. Nach Lage der Dinge kommt es oft vor, dass ein Arzt, weil er einen Verletzten, ein Opfer eines unsittlichen Attentates, einen Verunglückten nach der Katastrophe beobachtet und behandelt hat, nun auf Grund dessen nicht blos als Zeuge, sondern als Sachverständiger vor Gericht vernommen wird; nun kann man hierbei oft die Beobachtung machen, dass in der Praxis bewährte Aerzte durch mangelhafte Ver-

trautheit mit der gerichtlichen Medicin, in welche die ihnen vorgelegten Fragen gehören, ungenügende, die Richter sogar irre zu leiten geeignete Gutachten abgeben. Es ist deshalb wünschenswerth, dass im Kreise ausser dem Physikus noch ein Arzt vorhanden sei, welchem ein hinreichendes Mass forensisch-medicinischer Kenntnisse innewohnt, deren Besitz durch Bestehen der Physikats-Prüfung und die amtliche Anstellung gleichsam das officielle Siegel erhalten hat.

Aehnliches gilt von Entmündigungen. Dem ist dann anzureihen, dass es mehrfache öffentliche Medicinal-Aemter giebt, die am Wohnorte des Kreis-Wundarztes am besten von diesem verwaltet werden dürften, wie die Stellen als Gerichts-, Gefängniss-Aerzte, als Dirigenten öffentlicher Kranken-Anstalten. Es gehört eben zur sachkundigen Bekleidung dieser Aemter eine gründlichere Vorbildung in Staats-Medicin und Hygiene, und damit eröffnet sich jetzt ein neues Gebiet.

Im Gegensatze nämlich zu den Stimmen, die namentlich Unkundige dahin ertönen lassen, dass gerichtliche Medicin und öffentliche Gesundheitspflege durchweg zu trennen seien, spricht wol sehr viel für die Vereinigung dieser Functionen im staatlichen Medicinal-Personal, und so empfiehlt es sich, auch sanitäts-polizeiliche Geschäfte dem Kreis-Wundarzt, unbeschadet der Prärogative der Kreis-Physiker, zu übertragen. Schon der zuerst erwähnte Ministerial-Erlass vom Jahre 1858 erklärt es als Beschluss der hohen Staats-Regierung, „den Wirkungskreis der Kreis-Wundärzte in sanitäts- und medicinal-polizeilicher Hinsicht zu erweitern."

Als solche medicinal-polizeilichen und administrativen Geschäfte wären nun etwa folgende anzuregen. Zunächst die Bearbeitung der Kreis-Medicinal-Statistik. Es ist jetzt hierfür ein ziemlich einheitliches Material als Frucht des Civilstands-Gesetzes gegeben, welches nur der medicinisch-technischen Bearbeitung harrt; nichts steht dem im Wege, dass die Geburts- und Sterbe-Karten der einzelnen Standesämter vor oder nach ihrer Uebermittelung an das hiesige Königliche statistische Bureau dem Kreis-Wundarzte zur regelmässigen Bearbeitung zugehen. Auch bei der Controle der Hebammen kann der Kreis-Wundarzt dem Physikus zur Seite stehen. Die sehr wünschenswerthen Nachprüfungen der Hebammen kommen durch den leidigen Geldpunkt oft in's Stocken. Man kann doch nur den nahe dem Amtssitze des Kreis-Physikus wohnenden Hebammen zumuthen, behufs der Prüfung zu letzterem zu pilgern; zu den ferner wohnenden muss er sich schon selbst hinbegeben. Nun sind aber für die Physikats-Reisen ad hoc häufig die Gelder nicht flüssig. Die Hebammen-Prüfungen aber bei gelegentlicher Anwesenheit im Orte vorzunehmen, geht für den Physikus nicht an, denn er ist durch die körperlichen und geistigen Anstrengungen der Amtsgeschäfte, welche ihn eigentlich in den Ort geführt haben, meist der zum gründlichen Examiniren nöthigen Frische baar. Ueberdies kommt auch, namentlich in kleineren Ortschaften, die Anwesenheit des Physikus den Hebammen nicht unerwartet genug. So spricht nichts dagegen, wie diese Verhältnisse nun einmal liegen, dem Kreis-Wundarzte die Prüfung der in und nahe seinem Wohnorte practicirenden Hebammen zu überlassen. Jedenfalls sollte es seines Amtes sein, die jetzt vorgeschriebenen Jahres-Listen aller Hebammen des Kreises zusammenzustellen.

Auch zu praktisch-epidemiologischer Arbeit könnte der Kreis-Wundarzt herangezogen werden. Freilich für die Feststellung der Natur und der Aetiologie infectiöser Erkrankungen im Kreise und für die Anordnung der ersten und be-

deutsamsten Massregeln gegen die Weiterverbreitung des Contagiums ist die Concentration in der Hand des ersten Kreis-Medicinalbeamten erforderlich. Aber er ordnet oder räth eben die Massnahmen nur an, die Ausführung liegt meist in den Händen von Laien, und die Controle darüber, ob die vorgeschlagenen Massregeln auch zweckentsprechend durchgeführt sind, ist dem Physikus, wenn es sich um von seinem Wohnsitze entferntere Ortschaften handelt, oft ebenfalls in Folge des Geldpunktes erheblich erschwert. Weshalb soll nicht auch hier der Kreis-Wundarzt in seiner Nachbarschaft diese Controle ausüben?

Endlich kommt aber in Betracht, dass das Institut der Kreis-Wundärzte es mit einer im Verhältniss zur gesammten Finanzleistung des Staates geringfügigen Summe der Regierung ermöglicht, wissenschaftlich strebsame Aerzte an Orte und Gegenden zu fesseln, wo ohne derartige Beihülfe ungünstige gesellschaftliche und wirthschaftliche Verhältnisse solches Festhalten brauchbarer Kräfte zweifelhaft oder unmöglich erscheinen lassen. Die wirksamste hygienische Gabe, mit welcher eine Verwaltung die Einwohner beschenken kann, ist die Versorgung mit tüchtigen Aerzten, und hierzu öffnet die Institution der Kreis-Wundärzte eine Pforte. Dieser Gesichtspunkt ist auch in Landtags-Verhandlungen der siebziger Jahre zur Sprache gekommen, als beantragt und beschlossen wurde, in einigen fernen Gegenden des Königreichs das Gehalt mehrer Kreis-Wundärzte auf 900 Mk. festzusetzen.

So könnte den Kreis-Wundärzten Arbeit genug gegeben werden, freilich nicht durchweg im Lande. Die Medicinalbeamten sind ja jetzt durch die Munificenz des Herrn Staats-Ministers von Gossler, Excellenz, in der Lage, Kenntniss von den Verwaltungs-Berichten der Herren Regierungs-Medicinal-Räthe zu gewinnen. Aus diesen kann man nun allerdings ersehen, wie hier und dort, namentlich in Folge der Kleinheit des Kreises, der dünn gesäeten Bevölkerung, eigenartiger socialer und sanitärer Einwirkungen (es gilt dies namentlich von Kreisen in den westlichen und in den neueren Provinzen unseres Staates) Raum für eine erspriessliche und hinreichend ausgiebige Thätigkeit noch eines zweiten Medicinalbeamten im Kreise fehlen muss. Aber es liegt kein Grund vor, die Zahl solcher gleichsam als Physikats-Assistenten fungirenden Beamten streng an die Eintheilung des Landes in Kreise anzulehnen. (Es erscheint dies nicht einmal durchweg in Betreff der Physikate erforderlich.) Man könnte z. B. sehr wol den Bezirk eines jetzigen Landgerichtes zum Ausgangspunkte nehmen und je nach dem zu erwartenden Arbeitsmaterial die Zahl jener Medicinal-Adjuncten festsetzen. Dies wäre also lediglich nach den örtlichen Verhältnissen zu regeln, und man könnte dieses Arrangement den entscheidenden Verwaltungs-Behörden ebenso vertrauensvoll überlassen wie man dies seiner Zeit mit der Vertheilung der Amtsgerichte in den durch Gesetz festgestellten Landgerichts-Sprengeln gethan hat. Nie soll aber einer dieser Functionäre am Wohnorte eines Kreis-Physikus seinen Sitz haben. Ferner sind Kreis-Wundärzte auch dort überflüssig, wo, wie in grösseren Städten, zwei Kreis-Physici den nämlichen Wohnsitz haben; diese können, namentlich zur raschen Erledigung gerichtlicher Aufträge, wo zwei Sachverständige erforderlich, in den beiden Kreisen neben einander fungiren.

Mit dieser Modification dürfte das Institut der Kreis-Wundärzte, deren Titulatur gern preisgegeben wird, im Principe aufrecht zu erhalten sein. Gingen diese Stellen gänzlich ein, so würde der Ersatz für das Medicinalbeamtenthum

quantitativ, und dann auch an Qualität geschwächt werden. So mancher entschliesst sich jetzt, zunächst nur in Aussicht auf das bescheidene zweite Medicinal-Amt im Kreise, in jungen Jahren dazu, sich den Physikats-Wissenschaften und dem Examen zuzuwenden, und wird dann, nachdem er an diesen Fächern und dem weniger verantwortungsvollen Amte und die Ober-Behörden an ihm dauernd Gefallen gefunden haben, ein besonders schätzenswerthes Mitglied einer höheren, verantwortungsreicheren Beamtenklasse; auch in anderen Berufsgebieten macht man ja die Erfahrung, dass diejenigen, welche „von der Pike an" gedient haben, später in den oberen Sphären hervorragend brauchbar erscheinen. So kann man dann auch das kleine zweite Kreis-Medicinal-Amt als unterste Staffel fortbestehen lassen.

Wenn man aber in der angedeuteten Art dies Institut etwas umgestaltet, so wird den Kreis-Wundärzten mit der Arbeitslast auch die Arbeitslust wachsen und es kann dann in allen Beziehungen der höhere Lohn nicht ausbleiben. —

Hr. Kirchhof (Leer): M. H.! Ich glaube, der geehrte Herr Redner thut Recht daran, eine Institution am Leben zu erhalten, die gewiss nicht so bald von der Bildfläche verschwinden wird. Unser Staat hält in dieser Beziehung sehr an dem Bestehenden fest, und zudem glaube ich, dass der Redner eine Richtung noch anzuführen versäumt hat, die mir erst recht die Beibehaltung der Stellung der Kreis-Wundärzte als nützlich und nothwendig erscheinen lässt, und dies ist das Impfgeschäft. Sie wissen, dass alle die Angriffe, die gegen das Impfen hervorgetreten sind, — mögen sie manchmal begründet, manchmal unbegründet gewesen sein — im Laufe der Zeit haben zurücktreten müssen, und Sie werden mir beistimmen, dass wir das Impfgeschäft nimmer wieder entbehren können, namentlich diejenigen, die mit mir die Erfahrung gemacht haben, dass wir früher Tausende geimpft haben, ohne Uebel und Gefahren für die Geimpften. Ich meine aber, dass wir zunächst das Impfgeschäft in die Hände der Medicinalbeamten legen müssen, und da wäre es gerade das Richtigste, wenn das Impfgeschäft den Kreis-Physikern und den Kreis-Wundärzten zugelegt würde.

Hr. Gutsmuths (Genthin): Herr Falk hat sich für ein Bestehenbleiben der Stellung der Kreis-Wundärzte besonders aus den Gründen verwendet, dass zunächst in Gerichtsfällen ein zweiter Arzt vorhanden sein müsse; diesen Grund kann ich begreifen und gelten lassen, obwohl ich nicht zugestehen kann, dass, wenn wir die Stellung der Kreis-Wundärzte aufheben sollten, dann ein Stillstand im Streben eintreten würde, denn der Kreis-Wundarzt will eben Physikus werden. Die Herren, die also noch nicht Physiker sind, aber ihr Physikats-Examen gemacht haben, könnten immerhin häufiger, als heute für die Stelle eines zweiten Gerichtsarztes verwendet werden. Weniger einleuchtend sind für mich die beiden anderen Gründe, den Kreis-Wundärzten Raum zu geben für Untersuchung und Verfolgung von Infectionskrankheiten und sie bei Beaufsichtigung von Hebammen heranzuziehen. Es ist jetzt schon schlimm um eine Beaufsichtigung von Hebammen bestellt. Der Kreis-Physikus prüft die Hebammen, findet, sie taugen etwas oder sie taugen nichts. Ihre Beaufsichtigung liegt ganz in seiner Persönlichkeit, er muss dazu thun, dass sie auf seine Persönlichkeit etwas geben; nur wenn er in dieser Weise sich ihnen gegenüberstellt, kann er etwas erreichen. Seine ganze Meinung ist gleich Null in Bezug auf die Hebammen, er kann ihnen

weder schaden, noch sie beglücken. Wenn wir jetzt noch eine zweite Prüfungsstelle einrichten, so wird sein Ansehen noch geringer, denn das Urtheil des Kreis-Wundarztes und des Kreis-Physikus wird oft nicht gleich lauten, wenn beide Herren in Prüfungsstellen sind. Gleich so ist es bei den epidemischen Krankheiten. Wenn einer der Medicinalbeamten nur Vorbereitungen trifft, was soll dann die Beibehaltung desselben für Zweck haben? Wenn eine Revision nöthig ist, dann ist sie nur günstig und wirksam, wenn derselbe Beamte auch die Beaufsichtigung hat. Wenn ein zweiter Arzt dazukommt, hat irgend eine Beaufsichtigung durch den ersten keinen Zweck. Deshalb ist nach meiner Ansicht kein Kreis-Wundarzt nöthig. Auch in anderen Fragen halte ich das Hineintreten eines zweiten Beamten nicht für vortheilhaft, sondern für schädlich.

Hr. Fuhrmann (Berlin): M. H.! Auch aus meinen Erfahrungen kann ich den Ausführungen des Herrn Vortragenden vollkommen beistimmen, wie es ganz besonders im öffentlichen Interesse liegt, dass zum zweiten gerichtlichen Sachverständigen nicht ein beliebiger Arzt zu nehmen, sondern dass diese Function einem zweiten beamteten Arzte zuzuwenden ist. Ich betrachte die Stellung des Kreis-Wundarztes immer nur als eine vorübergehende, aber jedenfalls als eine solche, die dazu geschaffen ist, den Nachwuchs für Kreis-Physici zu geben. Ich räume ein, dass die Einwendungen des Herrn Vorredners insofern zutreffen, als sich vielleicht immer Aerzte finden werden, welche das Physikats-Examen bestanden haben; aber es ist noch ein Unterschied, ob die Betreffenden nur durch eine vor langer Zeit abgelegte Prüfung die Facultas erworben, oder ob sie sich mit dem Geschäfte innig vertraut gemacht haben als Kreis-Wundärzte und sich darin, wenn auch mit einer als sehr gering zu bezeichnenden Beschäftigung, eingelebt haben. Ich bin im Stande — ich betone, dass dies aus neuerer Zeit ist — Ihnen verhältnissmässig grosse Kreise aufzuführen, in welchen die Amtsgerichte vielfach aus Furcht vor den Rechnungsrevisionen bemüht sind, zum zweiten gerichtlichen Sachverständigen einen beliebigen Arzt der Stadt, in der sie sich befinden, heranzuziehen. Das ist entschieden eine Schädigung der Interessen der Kreis-Wundärzte, so lange man dies Institut beibehält, und dafür bin ich eben wegen der Schaffung eines tüchtigen Nachwuchses. Ich bin dafür, dass es sehr wol gerade dem Zweck unseres Vereins angemessen wäre, nach der Seite hin eine Resolution auszusprechen, dass man nicht aus Ersparnissrücksichten dies Verfahren verallgemeinere, sondern dass man als Sachverständige, namentlich zu gerichtlichen Obductionen, in der That zwei beamtete Aerzte heranziehe, die mit voller Sicherheit und Aufmerksamkeit und mit Interesse an der Sache arbeiten können. Ferner glaube ich, dass der Kreis-Wundarzt doch manche Beschäftigung bekommen könnte, ohne dabei dem Kreis-Physikus die Obliegenheiten zu verringern. Wenn die Sanitäts-Polizei sich erst so entwickelt haben wird, dass der Kreis-Physikus bei epidemischen Krankheiten wirksame Thätigkeit entfaltet, dann wird auch der Kreiswundarzt als sein Assistent zum Wohle des allgemeinen Ganzen amtiren.

Hr. Meyhöfer (Görlitz): M. H.! Ich möchte nur mit Bezug auf das, was einer der Herren Vorredner gesagt hat, dass durch die Zutheilung des Impfgeschäftes an die Kreis-Wundärzte eine Verbesserung herbeigeführt werden könne, Folgendes hervorheben. Ich hatte 6 Jahre lang einen der kleinsten Bezirke des Görlitzer Kreises zu impfen — im Ganzen sind 7 oder 8 Impf-Bezirke

aus unserem Kreise gemacht worden —, da wurde mir privatim die Mittheilung, dass ich die diesmalige Impfung nicht weiter vollführen sollte. Ich wandte mich an das Landraths-Amt und erfuhr, wie im Kreisausschuss als Grundsatz aufgestellt worden wäre, dass die Emolumente, welche aus dem Impfgeschäfte erwüchsen, den Aerzten auf dem platten Lande und in den kleinen Städten zugewendet werden sollten, damit das Land hinreichend ärztliche Hülfe habe. Ein weiterer Grund lag für die thatsächliche Entziehung des Impfgeschäftes nicht vor. Es wurde also die Impfung nicht einem Collegen aus unserem Kreise, sondern aus einem Nachbarkreise übertragen, auch wurde direkt mitgetheilt, dass es nur noch diesmal gelungen wäre, dem Kreis-Physikus die Impfung in dem bisherigen Umfange zu erhalten, und im nächsten Jahre würde wahrscheinlich auch ihm der grösste Theil der Impfung weggenommen werden. Nun ist der Görlitzer Kreis einer der wohlhabendsten und gesegnetsten der Monarchie und speciell bei uns konnte davon gar keine Rede sein, dass wirklich dem Publikum auf dem platten Lande und um die kleinen Städte herum durch die Zuwendung des Impfgeschäftes an die dort angesessenen Collegen ärztliche Hülfe erhalten werden solle. Wenn die Staatsregierung eine Möglichkeit hätte, hier eine Aenderung zu veranlassen, so würden wir sehr dankbar sein.

Hr. Ulmer (Dramburg): Ich dachte, wir würden heute ein fröhliches Begräbniss feiern und den Kreis-Wundarzt zu Grabe tragen, aber College Falk scheint ja hier einen Todten erwecken zu wollen. Ich kann allen den Gründen, die hier aus Berlin geltend gemacht sind, nicht beistimmen. Es wurde gesagt, der Nachwuchs solle gesichert werden. Ja, meine Herren, sehen Sie sich die Kreis-Wundärzte an, da sind alte Aerzte, die melden sich zu diesen Stellen, doch nicht etwa, um sich als Nachwuchs für den Kreis-Physikus heranzubilden, sondern einfach, um, etwa Domherren gleich, eine Sinecure zu haben; es sind 200 Thlr., gut für die Wohnung; Arbeitsleistung giebt es weiter damit nicht. Für die gerichtlichen Obductionen ferner findet sich jederzeit ein zweiter Arzt. Nach meiner Ansicht drängen sich die Herren dazu schon aus wissenschaftlichem Interesse; denn wann bekommt wol ein praktischer Arzt auf dem Lande eine private Obduction? Nur gerichtliche Leichenöffnungen kommen vor, und das wissenschaftliche Interesse treibt sie, sich dazu zu melden. Was weiter die Thätigkeit des Kreis-Wundarztes bei Epidemieen betrifft, nun, so weiss ich nicht, wie die Herren sich über die viele Arbeit beschweren können; denn wenn in meinem Kreise eine Epidemie herrscht, dann werde ich nicht gerufen; es wird keine Epidemie constatirt, weil sonst das Amt Kosten zu zahlen hat. Der Amts-Vorsteher muss anzeigen, das führt zu Geldausgaben und deshalb unterlässt er die Anzeige. Ich weiss nicht, ob in meinem Kreise Scharlach oder Masern sind; weshalb soll nun noch ein Zweiter in Function sein, der dafür bezahlt bekommt, dass er ebenfalls nichts weiss? Der Physikus hat keinen Einfluss, er kann nur antworten, wenn er gefragt wird; er wird aber nicht gefragt. Weshalb nun zwei Herren haben, die nicht antworten, weil sie nicht gefragt werden? Also schaffen Sie den einen ab, er ist überflüssig. Die Arbeitslasten, die ein Sanitätsbeamter zu tragen hat, die macht der Kreis-Physikus vollständig allein ab, und ich verpflichte mich, in einer Stunde des Tages vollständig mit meinen Amtspflichten fertig zu werden. Und wenn ich nun erst von den Hebeammen sprechen soll, nun so lassen Sie diese Frauen doch ruhig wie sie sind. Der beste Kreis-Wund-

arzt würde sie nicht besser machen. Wenn aber gesagt wird, es ist nicht zu verlangen, dass die Hebammen nach dem Wohnorte des Kreis-Physikus kommen, dann richte man es so ein, dass der Kreis-Physikus in die nächstliegende Stadt hinreist, dann begeben sich die Hebammen dorthin. Setzt er dann etwa drei Termine in den verschiedenen Städten fest, so nehmen sie genügende Kenntniss nach Hause mit, dass sie drei Jahre davon zehren können.

Hr. Rosenthal (Memel): Ich möchte nach meinen Erfahrungen aus den östlichen Kreisen der Monarchie dasjenige noch etwas weiter ausführen, was der Herr Vorredner hier vorgebracht hat. Ich glaube, wir brauchen keinen Adjunkten, weil wir nicht über zuviel Arbeit zu klagen haben. Wenn man nicht gerade einen Landrath hat, der sich besonders interessirt, so ist die Beschäftigung eine minimale. Nach Einführung der Kreis-Ordnung ist die Sache noch viel schlimmer geworden. Früher, als die Kosten, die mit unserer Heranziehung verbunden waren, aus der Staatskasse bezahlt wurden, geschah die Heranziehung noch häufiger; jetzt aber will der Landrath die Kreise mit den Ausgaben verschonen. Die Leute sehen den Vortheil nicht ein, der aus den Medicinal-Untersuchungen entsteht, und deshalb unterlassen sie die Anträge gewöhnlich. Ich bin nicht dazu gekommen, festzustellen, dass Pocken, Typhus u. s. w. in meinem Kreise grassirten. Ich habe gemeldet, wo geradezu eine radiäre Verbreitung vorkommt, ich sei nicht in der Lage, es festzustellen, es ist aber weiter nichts erfolgt. Ja vor 2 Monaten kamen alle 10 Tage Karten, es sollten Leute gestorben sein und ich war nicht in der Lage, es zu revidiren. Die medicinische Statistik aber ist entweder eine rein kalkulatorische Arbeit, wie der Schreiber des Amtsvorstehers oder des Landraths sie machen kann, oder aber es fehlt uns, wenn sie eingehend und wissenschaftlich behandelt werden soll, jede Grundlage; wir sind auf bereitwilliges Entgegenkommen unserer Collegen angewiesen, aber es kommt oft vor, dass sie aus angeborener Opposition es nicht thun mögen. In unserem Kreise hat jeder Arzt am Ende der Woche ein Verzeichniss der vorgekommenen Fälle, event. eine Vacat-Anzeige zu liefern, sie werden regelmässig von der Polizei abgeholt und dem Landrath zugestellt. Da giebt es Herren, die eine sehr bedeutende Praxis haben, welche 2 Jahre lang Vacat-Anzeigen eingeschickt haben. Es giebt ferner einige, welche Diphtheritis überhaupt nie melden. Mit der medicinischen Statistik ist es daher in dieser Beziehung sehr schlecht bestellt und es trifft hier im weitesten Masse zu. was ein höherer Beamter sagte: „Die Statistik ist die Wissenschaft der Lüge.“ Weshalb soll der Kreis-Physikus also noch einen Adjunkten zu der Lüge haben? In Bezug auf die amtliche sanitätspolizeiliche Thätigkeit der Kreiswundärzte kann ich auch nicht dem beistimmen, was der Herr Vortragende angeführt hat. Ich komme endlich zu dem Hebammen-Wesen. Nach dem neuen Gesetze sind nur die Bezirks-Hebammen verpflichtet. sich prüfen zu lassen. In den Städten werden die Hebammen überhaupt nicht unterstützt; solche Hebammen sind nicht Bezirks-Hebammen, dann hören aber auch die Verpflichtungen, die sie noch hätten, auf. Wir haben in unserm Kreise, wo der Mangel der Hebammen sehr drückend ist, nicht die Mittel zu einer ausgiebigen Unterstützung der Hebammen. Wenn eine Hebamme 100 Mk. Unterstützung bekommt und nur 6 Entbindungen im Jahre macht, so sagt schliesslich die Gemeinde: Da die Frau nur sechs Entbindungen macht, so will ich auch nicht mehr die 100 Mk. zahlen, — und der Mangel an Hebammen vergrössert

sich. In dieser Hinsicht also brauchen wir die Kreis-Wundärzte auch nicht. In Bezug auf die forensische Thätigkeit stimme ich bei.

Hr. Falk: Was ich mir erlaubte anzuführen, war aus meinen Wahrnehmungen herausgenommen, und es war mein Wunsch, auch von Anderen zu hören, was sie auf Grund ihrer Erfahrung anführen würden. Ich will daher nur Einiges erwiedern. Was zunächst das Impfwesen betrifft, so können Sie versichert sein, m. H., dass ich in erster Linie (nicht für meine Person) wünsche, dass die Kreis-Medicinalbeamten dazu herangezogen werden, nicht zwar um ihre Emolumente zu steigern, sondern um ihre Kenntnisse zu verwerthen. Man muss entschieden wünschen, dass auch die Impfung in Händen von wissenschaftlich dazu vorbereiteten Männern sei. Ich glaube aber, dass die Erfahrungen, die bisher mit dem Impfgesetze gemacht worden, so mannigfaltige sind, dass sie uns einmal in einem besonderen Thema beschäftigen werden. Auch hat die Staats-Regierung zur Zeit keinen Einfluss auf die Wahl der Impf-Aerzte. Weiter ist gesagt worden, es werden sich immer Herren finden, die gern gerichtliche Obductionen machen wollen. Ich möchte dagegen doch bemerken, dass wir hier eine Menge Aerzte haben, welche gar keine Leiche sehen, gar nicht bei der Obduction anwesend sein wollen. In grossen Bezirken werden sich zwar immer noch tüchtige Aerzte finden, die es aus wissenschaftlichem Interesse, nicht blos für das Sostrum thun; aber die gerichtliche Obduction ist so wichtig, dass wir suchen müssen, tüchtige Leute dafür fixirt und stets disponibel zu haben. Hinsichtlich der Statistik besteht ein Unterschied zwischen der Krankheits-Statistik und der Sterblichkeits-Statistik. Auf die Statistik der Krankheiten müssen wir sicherlich verzichten; diese durchzuführen ist jetzt einfach unmöglich. Ausreichen würde aber zunächst die Mortalitäts-Statistik, wie sie aus dem standesamtlichen Material zu verschaffen geht. Ist die Statistik aber nothwendig, so muss man sich nun schon an ein sehr trockenes Geschäft, an das Calculiren, herangewöhnen. Im Princip, so wiederhole ich, bin ich für die Beibehaltung des Kreis-Wundarztes, aber nicht in strenger Anlehnung an die Kreis-Eintheilung. Jetzt, nachdem Sie von verschiedenen Seiten die gewonnenen Erfahrungen haben aussprechen hören, dürften Sie im Stande sein, sich darüber zu äussern, ob Sie den Kreis-Wundarzt abgeschafft wissen wollen oder ihn unter gewissen Bedingungen für conservirbar halten. Ich möchte die Fassung einer Resolution empfehlen; ich wünschte, dass wir in irgend einer Form zur Abstimmung über diese Frage gelangen. Ich beantrage zu erklären, dass die Stelle der Kreis-Wundärzte beizubehalten ist.

Hr. Ulmer: Ich würde vorschlagen auszusprechen: die Kreis-Wundärzte sind vollständig entbehrlich; aber ich würde es darauf einschränken, dass vom Landgerichte ein bestimmter Arzt als zweiter Sachverständiger zugezogen werde.

Hr. Kanzow: Es ist nun znnächst die Vorfrage zu erörtern, ob überhaupt irgend eine Resolution über den vorliegenden Gegenstand gefasst werden soll.

Nachdem jetzt Herr Meyhöfer sich gegen Resolution ausgesprochen hat und auch von anderen Seiten die Angelegenheit als noch nicht spruchreif erklärt worden ist, lehnt die Versammlung die Abfassung irgend welcher Resolution ab.

Hr. Kanzow: Ich wollte nur darauf aufmerksam machen, dass wir jetzt in der allerjüngsten Zeit einen Ministerial-Erlass bekommen haben, durch welchen die Stellung der Hebammen neu regulirt worden ist und in welchem wichtige und erhebliche Bestimmungen darüber enthalten sind, dass die Stellung der Heb-

ammen eine bessere werde. Es ist namentlich auch eine Bestimmung darüber, wie die Hebammen zur Prüfung kommen sollen, ohne dadurch pecuniären Schaden zu erleiden, vorgesehen. —

VI. Hr. Paradies (Gnesen): Ueber die Stellung der Medicinalbeamten zu anderen Beamten-Kategorieen.

Redner erklärt vorweg, dass er sich nicht zu einem eigentlichen Vortrage über den zur Discussion stehenden Gegenstand gemeldet, sondern nur so geschrieben habe, dass, wenn Jemand über die Materie spreche, er auch mitreden wolle. Er äussert sich sodann für Beibehaltung der bisherigen, sich, wie in anderen Beamten-Classen, auf einander aufbauenden Gliederung des preussischen Staatsmedicinal-Personals, wünscht aber für jede Kategorie desselben ein erweitertes Arbeitsfeld.

Hr. Kanzow: Da Niemand weiter zu diesem Gegenstande sprechen zu wollen scheint, kommen wir zum nächsten Discussions-Gegenstande:

VII. Kann jeder Arzt durch Gerichtsvollzieher-Ladung zur Vornahme einer gerichtlichen Obduction gezwungen werden?

Herr Kreis-Physikus Dr. Jacobs aus Köln, der das Referat übernommen hatte, ist nicht anwesend. Ich frage daher, ob vielleicht ein Anderer der Herren zu diesem Gegenstande zu sprechen wünscht.

Hr. Falk weiss nicht, ob die Gerichtsbehörden das Recht haben, einen Arzt zur Vornahme einer gerichtlichen Obduction zu zwingen, doch ist ihm bekannt, dass dies bereits geschehen ist. Nach dem Wortlaut des Gesetzes erscheint es ihm persönlich statthaft.

Hr. Rapmund: Die Frage ist gar nicht so unwichtig. Vor ungefähr sieben Jahren fragte mich ein Gerichtsbeamter in einer Gesellschaft: Wenn Sie verreist sind, wer verrichtet dann die Sectionen? Ich antwortete: „Sie werden sich einen anderen Kreis-Physikus laden müssen"; darauf erhielt ich von den noch anwesenden Juristen die Antwort: „Wir holen uns irgend einen anderen Arzt. Wenn wir den Gerichtsdiener hinschicken und den Arzt vorladen, muss er kommen; jeder Arzt ist verpflichtet, vor Gericht eine Section zu machen". Ich war und bin aber der Ansicht, dass der Richter hierzu nicht befugt ist; wozu sind denn die Medicinalbeamten da? Es steht im Gesetz blos, dass nur beamtete Aerzte verpflichtet sind, eine Section zu übernehmen. Ich habe später auch noch mit anderen Richtern hierüber gesprochen, und diese Herren haben alle meine Ansicht bestätigt und sagten sämmtlich, der Arzt könne wol gezwungen werden, auf Grund einer Section und des darüber aufgenommenen Protokolls ein Gutachten abzugeben, aber er könne nicht genöthigt werden, die Handlung, die Section selbst vorzunehmen, auf Grund deren er das Gutachten abzugeben hat. Das ist eben eine Handlung, von der er sagen kann: „ich habe keine Lust dazu, oder ich verstehe es nicht, ich will mein Leben dabei nicht riskiren oder dergleichen". Unser Verein müsste sich bereit erklären, die Processkosten event. zu tragen, wenn Jemand es bis zum Aeussersten kommen liesse und die Entscheidung des höchsten Gerichtshofes provocirte.

Hr. Heyland (Guben): Mir ist einmal die Zumuthung vom Gerichte gemacht worden, eine Obduction vorzunehmen, zu der ausserdem noch ein junger Arzt hinzugezogen war; der betreffende Richter hatte dies für bequem gefunden.

Ich habe erklärt: „Ich fungire hier nicht als Physikus. ich mache hier keine Section. es muss der Kreis-Wundarzt oder ein anderer Physikus hinzugezogen werden“; ich bin dann abgereist und habe Recht bekommen. Es sind aber blos zwei Instanzen unfehlbar, meine Herren, die eine ist unser Herrgott, die andere die Juristen!

Hr. Falk: Es sind nun doch einander entgegenstehende Ansichten hierüber geäussert worden und es wäre doch hübsch, Sachverständige über diese Frage zu hören. ohne einen Process. Es steht im Gesetz nicht, dass nur beamtete Aerzte verpflichtet sind, wie Herr Rapmund meinte; es heisst nur in einem Ministerial-Rescripte, die Richter möchten doch möglichst diejenigen Aerzte, die Medicinalbeamte sind, oder solche Aerzte, die das Physikats-Examen gemacht haben, heranziehen. Ich glaube eben, dass nach dem Wortlaut des neuen Gesetzes jeder Arzt kommen muss. Aber ich wünschte, dass unser Verein einmal an richtiger Stelle Auskunft einziehe und Material sammele.

Hr. Grünbaum (Beeskow): Ich möchte nur erwähnen, dass ein mir bekannter Privat-Arzt in einem Falle die Vornahme einer Obduction verweigert und der Richter dann davon Abstand genommen hat.

Hr. Tenholt (Nordhausen): Ich weiss nicht, ob es blos Verwaltungssache ist oder Gesetz, dass dem Medicinalbeamten gesagt wird, er habe stets sämmtlichen gerichtlichen Requisitionen Folge zu leisten; daraus würde dann, meiner Ansicht nach, implicite folgen, dass ein anderer Arzt nicht Folge zu leisten brauche.

Hr. Falk: In Eulenberg's Medicinalwesen heisst die betreffende Stelle (S. 605): Zu den Amtsgeschäften der Kreis-Wundärzte gehört hauptsächlich die Ausführung gerichtlicher Sectionen in Gegenwart resp. unter Leitung des Kreis-Physikus . . . doch steht ihnen auch hierzu ein ausschliessliches Recht nicht zu.

Hr. Rosenthal: Es wird immer darauf zurückgekommen, dass jeder Arzt erscheinen muss, wenn er vorgeladen wird. In früherer Zeit wurde aber die gerichtsärztliche Praxis gar nicht betrieben. Ich meine doch, ich kann nicht als Sachverständiger zu fungiren gezwungen werden, wenn ich sage, ich bin in dieser Materie nicht Sachverständiger.

Hr. Rapmund: Das Gericht ist berechtigt, jeden Arzt als Sachverständigen zu vernehmen, und er ist verpflichtet zu folgen; aber es ist nur fraglich, ob er auch verpflichtet ist, eine Handlung, also z. B. eine Obduction, vorzunehmen. Und da bin ich der Meinung, er ist nicht verpflichtet. Der grösste Theil der Richter ist eben der Ansicht, dass der Sachverständige nicht gezwungen werden kann zur Vornahme einer Handlung, wol aber zur Abgabe eines Gutachtens auf Grund eines Materials, welches ihm der Richter liefert. Wenn die Aerzte der Requisition Folge leisten, ist es gut; wünschenswerth ist es indess nicht, dass ein beliebiger Arzt requirirt werde; es ist besser, wenn der zweite Medicinalbeamte regelmässig zugezogen wird, weil es zweifelhafte und schwer zu begutachtende Fälle giebt. —

(Schluss der Sitzung um 1 ¼ Uhr Mittags.)

Nachmittags fanden gruppenweise Besichtigungen der hygienischen Ausstellung unter Leitung der Herren Sell und Wolffhügel, des städtischen Krankenhauses Moabit unter Führung des dortigen Verwaltungs-Directors H. Merke

und danach des neuen Strafgerichts und Untersuchungs-Gefängnisses unter Führung des Anstalts-Arztes H. Lewin statt.

Um 5 Uhr versammelte ein Festmahl im Hotel Kaiserhof fast sämmtliche zu den Verhandlungen eingetroffenen Vereins-Mitglieder zu mehrstündigem, froh bewegten Zusammensein.

Zweite ordentliche Sitzung am 29. September 1883.

I. Hr. Lesser (Berlin): Die wichtigsten Sectionsbefunde beim Ertrinkungstode, vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus.

(Ist anfangs dieses Heftes besonders abgedruckt.)

Hr. Liman (Berlin): Nach diesem Vortrage ist also die Aufblähung der Lungen immerhin als ein sehr werthvolles anatomisches Substrat des Ertrinkungstodes zu beachten. Wenngleich Herr Lesser von den früheren, in hohem Masse skeptischen Untersuchungen über den Ertrinkungstod abgegangen ist und die Sicherheit, mit welcher derselbe zu erschliessen ist, in etwas eingeschränkt hat, so glaube ich nichtsdestoweniger, den Ertrinkungstod an frischen Leichen mit Sicherheit diagnosticiren zu können, weil man doch die Umstände des Falles mitberücksichtigen wird und muss. Ich will hierauf nicht näher eingehen, weil dies zu weit führen würde und den Herren wol allen aus der täglichen Erfahrung bekannt sein wird.

Hr. Lesser: Ich möchte betonen, dass ich hier ausschliesslich vom Werthe der anatomischen Befunde zu sprechen hatte. Wie weit die Nebenumstände in Berücksichtigung kommen, war nicht meine Aufgabe zu beleuchten. —

II. Hr. Rapmund (Nienburg): Jährliche oder vierteljährliche Sanitätsberichte der Kreis-Medicinalbeamten?

M. H.! Zunächst eine kurze Notiz, was mich überhaupt veranlasst hat, dies Thema auf die Tagesordnung zu stellen: Bis zum Jahre 1881 hatten die Kreis-Medicinalbeamten der Provinz Hannover den Vorzug, nur alljährlich einen Sanitätsbericht an ihre betreffenden Landdrosteien abstatten zu müssen; diese Einrichtung stammte noch aus früheren Zeiten, hatte sich vollständig bewährt und war auch nach der Occupation, resp. Annection als zweckentsprechend anerkannt worden, nur dass laut Verfügung vom 16. Oct. 1866 behufs grösserer Gleichmässigkeit und umfassenderer Vollständigkeit der Berichte ein bestimmtes Schema vorgeschrieben war, was in vieler Hinsicht von dem in den alten Provinzen geltenden abwich. Ihnen Allen ist ja nun die Ministerial-Verfügung vom 4. Juni 1880, betreffend die Erstattung von jährlichen General-Sanitätsberichten seitens der Regierungs-Medicinalräthe, resp. Medicinal-Referenten, bekannt; dieselbe geht von der Voraussetzung aus, dass in allen Provinzen seitens der Kreis-Medicinalbeamten vierteljährliche Sanitätsberichte erstattet werden, und als sich demnächst herausstellte, dass dieses in der Provinz Hannover nicht der Fall, wurde auch hier diese Berichterstattung laut Ministerial-Verfügung vom 17. März 1881 eingeführt. M. H., ich, der ich aus einer alten Provinz nach Hannover versetzt war und in Folge dessen die Vortheile jener jährlichen Berichterstattung im Vergleich zur vierteljährlichen kennen gelernt hatte, war daher gar nicht erstaunt,

dass meine hannöverschen Amtscollegen jetzt dieselbe Erfahrung nur in umgekehrter Reihenfolge machten und dass sich in der vorjährigen Versammlung unseres dortigen Medicinalbeamten-Vereins, als gerade dieser Gegenstand zur Verhandlung kam, auch nicht einer fand, der die neu eingeführte Berichterstattung in Schutz genommen hätte, wol aber viele, die die Nachtheile derselben in prägnanter Weise hervorhoben. Damals schwebten bereits die Verhandlungen behufs Gründung eines allgemeinen preussischen Medicinalbeamten-Vereins, und so wurde denn einstimmig der Wunsch ausgesprochen, gerade diese Frage vor das Forum desselben zu bringen und durch eine eingehende Besprechung sowie durch gegenseitigen Austausch der Ansichten und Erfahrungen eine Verständigung über dieselbe zu erzielen. Ich spreche somit im vorliegenden Falle mehr oder weniger als Vertreter unseres hannöverschen Medicinalbeamten-Vereins, und dass ich für jährliche Berichterstattung eintreten werde, wird Ihnen aus dem Vorhergesagten nicht zweifelhaft sein; Sie, m. H., sind dagegen wenigstens zu der bei Weitem grössten Mehrzahl aus den alten Provinzen und können aus Ihrer reichen Erfahrung mich vielleicht widerlegen, noch mehr sollte es mich aber freuen, Sie gerade auf Grund derselben mit mir zu einem gleichen Ergebnisse kommen zu sehen.

M. H., mit den verschiedenen Aenderungen und Wandlungen des Medicinalwesens in Preussen hat auch die Berichterstattung innerhalb desselben mancherlei umändernde Vorschriften erfahren, ehe sie auf dem heutigen Standpunkt angelangt ist. Ich will hierbei nicht auf die allerfrühesten Zeiten zurückgehen; hier bestand ja überhaupt noch bei allen Behörden die löbliche Sitte, möglichst wenig zu schreiben und sich vielmehr durch persönlichen und mündlichen Austausch der Ansichten zu informiren, eine Sitte, die wir noch in der auch für das Medicinalwesen so wichtigen Verordnung über die Dienstordnung der Provinzial-Behörden vom 23. Oct. 1817 zum vorzüglichsten Ausdruck gebracht sehen, in der es z. B. im §. 3 über die Functionen der Oberpräsidenten heisst: „dass sich ihre Thätigkeit mehr auf eigene Anschauung und örtliche Untersuchung, als auf todte Berichterstattung gründen, sie den Regierungen alle nicht ausdrücklich vorgeschriebenen Berichte ersparen und dieselben da, wo es sich nicht vermeiden lasse, möglichst abkürzen und vereinfachen sollten, damit das Leben und der Geist der Verwaltung nicht über der todten Schreiberei verloren gehe." Solche Grundsätze haben aber leider für die Medicinalbeamten, besonders für diejenigen des Kreises späterhin wenig oder gar keine Anwendung gefunden, und nirgends mehr als gerade hier besteht die im obigen Berichte so verpönte todte Berichterstattung, besonders seitdem jenen aus Sparsamkeitsrücksichten alle Gelegenheiten zu persönlichen Informationen beschnitten und sie lediglich auf solche „bei anderweitigen Dienstreisen" angewiesen sind. So ist auch die früher in der Provinz Hannover übliche obligatorische Zuziehung der Kreis-Physiker zu den officiellen Apotheken-Visitationen, wodurch ihnen alljährlich wenigstens einmal, oft sogar mehrmals Gelegenheit zu mündlichem Austausch mit ihren vorgesetzten Medicinal-Referenten gegeben war, vor mehreren Jahren der Sparsamkeit zum Opfer gefallen, und nur die Berliner Collegen erfreuen sich des beneidenswerthen Vorzuges, allmonatlich officiell unter dem Vorsitz ihres Regierungs-Medicinalraths zusammenzukommen, gemeinschaftlich alle sanitätspolizeilichen Fragen, resp. Zustände ihrer Bezirke zu berathen und dafür von jedem

Sanitätsberichte entbunden zu sein. M. H., ich bin weit davon entfernt, eine derartige Einrichtung auch für alle anderen Regierungsbezirke herbeizuwünschen, denn hier würde der Kostenpunkt, der dort ganz wegfällt, doch zu sehr in Frage kommen, wol aber möchte ich wenigstens für uns übrige Kreis-Medicinalbeamten eine nicht so häufige und doch zweckmässigere Berichterstattung zu erreichen suchen.

Sehen wir uns nun die jetzt vorgeschriebene etwas näher an, so werden wir finden, dass für dieselbe immer noch im Grossen und Ganzen die Ihnen Allen sicherlich bekannte Min.-Verf. vom 3. Juli 1839 die Grundlage bildet, wenn sie auch im Laufe der Zeit manche nicht unwichtige Aenderung erfahren hat. So sollten darnach z. B. von allen Medicinalpersonen, mochten sie Beamte sein oder nicht, vierteljährlich bestimmte Beiträge zu den Sanitätsberichten an den Physikus ihres Kreises eingeschickt, dieselben dann von diesem mit seinen eigenen Beiträgen in einem Kreis-Sanitätsbericht nach besonderem Schema zusammengestellt und an die vorgesetzte Regierung ebenfalls vierteljährlich eingereicht werden, um hier einmal die Unterlage für den halbjährlich abzustattenden Departements-Sanitätsbericht des betreffenden Regierungs-Medicinalraths, andererseits mit diesem zusammen diejenige für die von den Medicinal-Collegien auf Grund ihrer Instruction vom 23. Oct. 1817 §. 2 No. 7 abzufassenden Generalwerke und übersichtlichen periodischen Berichte zu bilden. Durch Circ.-Verf. vom 1. Juli 1848 wurden jedoch die Medicinal-Collegien sowie sämmtliche nicht beamteten Medicinalpersonen von dieser Verpflichtung zu periodischen Berichten entbunden und dieselbe ist seitdem nur noch auf die Kreis- und Regierungs-Medicinalbeamten beschränkt geblieben, für die ersteren vierteljährlich in bisheriger Weise, für die letzteren dagegen jährlich, abgesehen von einem kurzen ebenfalls vierteljährlich abzustattenden Referate zu dem sogenannten Zeitungsberichte des Regierungs-Präsidenten. Späterhin (s. Circ.-Verf. vom 28. Mai 1874) hat man allerdings die Einführung von Generalberichten seitens der Regierungs-Medicinalräthe in periodischen Zwischenräumen von fünf Jahren beabsichtigt, diese Absicht aber schliesslich in der Circ.-Verf. vom 4. Juni 1880, resp. vom 3. Nov. 1880 wieder fallen gelassen und für jene an jährlichen, mit dem Kalenderjahre abschliessenden und bis zum 1. Juli des kommenden Jahres einzureichenden Berichten festgehalten. Diese letzteren Verfügungen sind aber auch für die Quartalsberichte der Kreis-Medicinalbeamten von höherem Interesse, indem sie sich einestheils eingehend über den Zweck des ganzen Berichtswesens aussprechen, anderntheils den Regierungs-Medicinalräthen die Veranlassung gegeben haben, für jene statt des alten Schemas ein an dieses sich zwar anlehnendes, aber viel ausführlicheres, neues aufzustellen, um dadurch brauchbarere, vollständigere und ausführlichere Berichte als bisher zu erhalten. Gleichzeitig sind in Folge dessen auch die Kreis-Wundärzte aus ihrem bisherigen dolce far niente aufgerüttelt und ihnen durch Circ.-Verf. vom 14. Nov. 1880 in Erinnerung gebracht, ebenfalls vierteljährlich zu dem von dem Physikus abzustattenden Kreis-Sanitätsberichte an diesen einen Beitrag nach jenem Schema einzusenden.

Das wäre also im Allgemeinen der jetzige Standpunkt von unserem periodischen Berichtswesen, insonderheit von dem der Kreis-Medicinalbeamten; fragen wir uns nun nach dem eigentlichen Zwecke der dadurch vorgeschriebenen vierteljährlichen Sanitätsberichte der letzteren, so lässt sich derselbe auf Grund der vorher angeführten Ministerial-Verfügungen kurz dahin zusammenfassen, dass sie

einmal die Regierungen als administrative Behörden möglichst rasch in Kenntniss von dem Sanitätszustande ihres Bezirkes setzen und dieselben fortlaufend darin erhalten sollen, andererseits die Grundlage für die von dem zuständigen Regierungs-Medicinalrathe alljährlich abzustattenden Gesammtberichte über das Medicinalwesen seines Bezirkes bilden, ihm auch das Material zu dem für den sogenannten „Zeitungsbericht des Regierungs-Präsidenten“ bestimmten Referate liefern und endlich den Kreis-Medicinalbeamten selbst den erwünschten Anlass geben sollen, ihre Erfahrungen zu sammeln und zu sichten, Vergleichungsmomente zu gewinnen und sich der Ziele bewusst zu werden, auf deren Erreichung sie vorzugsweise ihre Anstrengungen zu richten haben.

Diese drei Punkte, m. H., müssen wir demnach immer im Auge behalten, wenn wir jetzt die Frage entscheiden wollen, ob jährliche Berichterstattung der vierteljährlichen vorzuziehen, bez. überhaupt ausführbar ist, und dem scheint denn gleich auf den ersten Blick der erste von ihnen, „schnelle Information der Oberbehörden“, absolut entgegenzustehen. Dass eine solche für gewisse Fälle unbedingt nothwendig ist, wird keiner von uns leugnen; aber, m. H., sehen wir uns nur einmal unser Berichtsschema an und suchen wir diejenigen Positionen heraus, wo eben Eile nöthig und wo es der Regierung um sofortige Kenntnissnahme angelegen sein muss: ihre Zahl ist doch wahrlich äusserst gering, und dazu haben noch neuere Verfügungen gerade für alle diese Gegenstände eine sofortige besondere Berichterstattung vorgeschrieben. Das gilt z. B. von sämmtlichen Veränderungen der Medicinalpersonen, von jedem epidemischen Auftreten ansteckender Krankheiten, wo in den meisten Provinzen auf Grund der Verfügung vom 15. Januar 1881 eine fortlaufende wöchentliche Berichterstattung an die Regierungs-Medicinalräthe eingeführt ist und nicht etwa nur für Cholera, Pocken und Flecktyphus, für welche diese ja bereits früher bestand (s. die Verfügungen vom 29. Oct. 1870, 25. April 1879 und 27. Jan. 1880), sondern auch für Abdominaltyphus, Masern, Scharlach, Diphtheritis und Puerperalfieber. Das gilt weiterhin von allen Concessionirungen wichtiger gewerblicher Fabrikanlagen, wie überhaupt von allen der Concession bedürftigen gewerblichen Anlagen, sobald die Entscheidung darüber in der Recurs-Instanz zu treffen ist, von allen Concessionirungen von Privatirren-, Kranken- und Pflege-Anstalten, sowie endlich von allen wichtigen gerichtlich-medicinischen Vorkommnissen, besonders Obductionsverhandlungen, sowie von solchen über zweifelhafte Gemüthszustände, von denen ja die Protokolle resp. Gutachten der Königl. Regierung durch die betreffenden Gerichtsbehörden abschriftlich, und zwar sofort, einzusenden sind.

Wohlan, meine Herren, streichen Sie einmal alle diese Gegenstände aus unserm Schema und dann bezeichnen Sie mir noch irgend eine Position, die eine schnelle Berichterstattung erforderlich macht und die nicht noch zeitig genug in einem Jahresbericht ihre Erledigung finden könnte: Ich kann beim besten Willen keine finden und daher auch keineswegs, wenigstens unter den jetzigen Verhältnissen, den Grund einer schnellen Information für die Abstattung vierteljährlicher Sanitätsberichte als stichhaltig, bez. ausschlaggebend erachten.

Gehen wir nunmehr auf den zweiten Punkt über, so kommen wir damit anscheinend auf den Hauptzweck der Quartalsberichte der Medicinalbeamten, wenigstens sehen wir ihn in fast allen Verfügungen in den Vordergrund geschoben: Darnach sollen dieselben also vor Allem die Grundlage für die jetzt jähr-

lichen periodischen Generalberichte der Regierungs-Medicinalräthe abgeben, und solches ist selbstverständlich nur möglich, wenn sie in vollständiger und übersichtlicher Weise abgefasst und nicht eine blosse Sammlung von Zahlen und Actenmaterial bilden. sondern gerade auf Grund der hervorgehobenen Thatsachen und Missbräuche sowie der beigefügten vergleichenden Ueberblicke die betreffenden Medicinalbeamten veranlassen, sich über die einzelnen Zweige ihres Wirkungskreises, über die dasselbe berührenden Verordnungen und Gesetze, über etwaige Verbesserungsvorschläge etc. zu äussern. Von diesem Gesichtspunkte aus muss sich doch gleich im Voraus ein Jeder sagen, dass ein Zeitraum von einem Vierteljahre viel zu kurz ist, um überhaupt einen vergleichenden Ueberblick, bez. ein abschliessendes Urtheil über bestimmte Verhältnisse zu gewinnen, und dieser Erkenntniss hat sich auch die Regierung keineswegs verschlossen, sondern für eine ganze Reihe von Gegenständen von selbst eine jährliche Berichterstattung eingeführt; dahin gehören z. B. die entweder besonders oder mit den Quartalsberichten abzugebenden Berichte über Ausfall des öffentlichen Impfgeschäftes, der Nachprüfungen von Hebammen und Fleischbeschauern, über Krankenhäuser, Irrenanstalten, über etwaige Veränderungen in dem Bestand derselben. über das Resultat der von den Bezirks-Hebammen im Vorjahre geleiteten Geburten sowie endlich über alle statistischen Zusammenstellungen über Geburts-, Ehe- und Sterblichkeitsverhältnisse, Frequenz der Krankenhäuser, Morbilität und Mortalität in denselben, über gewerbliche Krankenkassen etc. Jetzt aber frage ich Sie, m. H., wo bleibt denn unter diesen Umständen das Material, um in einem Quartalsberichte zu einem vollständigen Bilde über das Sanitätswesen des betreffenden Kreises verwerthet zu werden, und wie steht es erst mit der Uebersichtlichkeit desselben, wenn man hierbei genöthigt ist, bald das vorhergehende Quartal, bald das laufende oder wol gar das vorhergehende Jahr in Betracht zu ziehen? Warum ist denn für die Generalberichte der Regierungsbezirke die jährliche Berichterstattung gewählt? Warum sind denn in allen übrigen Zweigen der Verwaltung die grösseren periodischen Berichte von Jahr zu Jahr abzustatten? Warum hat denn vor Kurzem auch das Militär-Medicinalwesen endgiltig Jahresrapporte eingeführt, und würde es dies gethan haben, wenn dieselben sich nicht in jeder Weise bewährt hätten? M. H., den etwaigen Einwand, dass bei jährlicher Berichterstattung für den Medicinalrath die gegebene Frist für seinen Generalbericht zu kurz werden möchte, kann ich nicht gelten lassen; denn hat der Kreis-Medicinalbeamte den seinigen selbst erst bis zum 1. April einzuliefern, so bleibt jenem immer noch ein volles Vierteljahr Zeit zu seiner Arbeit, und dieselbe wird ihm doch wesentlich erleichtert, wenn er nicht in 4 einzelnen Quartalen, sondern in einem einzigen Jahresberichte alles Wissenswerthe und ihm als Grundlage für seinen Bericht Dienende zusammengestellt findet. Man könnte mir vielleicht noch weiter entgegnen, dass ihm unter diesen Umständen aber die Möglichkeit entzogen würde, für den sogenannten Zeitungsbericht des Regierungspräsidenten ein kurzes Referat über die Verhältnisse seines Departements zu geben; nun, m. H., in derartigen Berichten wird nur das Allerwichtigste aufgenommen; das unterliegt ja aber seitens der Kreis-Medicinalbeamten, wie wir oben gesehen, der sofortigen Berichterstattung, wodurch auch dieser Einwand hinfällig wird. M. H., wenn seitens vieler Oberbehörden über die Mangelhaftigkeit der Sanitätsberichte der Kreis-Medicinalbeamten geklagt und

nur die wenigsten derselben angeblich ein schätzbares Material für die Abfassung der Generalberichte darbieten sollen, so liegt dies nach meiner Ansicht viel, viel weniger an diesen Beamten selbst, als vielmehr an der bisherigen vierteljährlichen Form der Berichterstattung, die durch den zu eng begrenzten, weder einen vergleichenden Ueberblick, noch Abschluss gewährenden Zeitraum um so weniger für einen periodischen Bericht als geeignet erachtet werden kann, als für dieselbe noch dazu das Hauptmaterial, theils durch sofortige, theils durch besondere Jahresberichte, weggenommen ist und in Folge dessen nur eine schablonenhafte, geisttödtende Arbeit übrig bleibt, die keinem Menschen zusagen kann. Und damit kommen wir auf den dritten und letzten Zweck derartiger Berichte, auf den ich von meinem Standpunkte aus gerade das Hauptgewicht lege und von dem der Herr Minister in seiner Circular-Verfügung vom 4. Juni 1880 sagt:

„selbst bei hervorragender Tüchtigkeit und grösstem persönlichen Einflusse „der Medicinalbeamten bleibt die Erstattung periodischer Berichte von beson-„derem Werthe, da sie den Beamten den erwünschten Anlass geben, ihre „Erfahrungen zu sammeln und zu sichten, die Vergleichungsmomente zu ge-„winnen und sich der Ziele bewusst zu werden, auf deren Erreichung sie „vorzugsweise ihre Anstrengungen zu richten haben."

M. H., wer überhaupt einen periodischen Bericht abzustatten hat, der wird erfahrungsmässig nur dann mit Interesse und Eifer daran gehen, wenn ihm ausreichendes Material für denselben gegeben wird und er nicht blos auf die vorgeschriebene Ausfüllung eines todten Schemas angewiesen ist. Wie es aber mit dem den Kreis-Medicinalbeamten zu ihren Quartalsberichten schliesslich übrig bleibenden Material steht, habe ich Ihnen bereits hinreichend auseinandergesetzt; nun frage ich Sie, wo soll unter diesen Umständen die Lust und Freude an der Abfassung solcher Berichte herkommen und wie können dieselben im Entferntesten den in obiger Ministerial-Verfügung hervorgehobenen, erwünschten Anlass zur Sammlung von Erfahrungen, Vergleichungsmomenten etc. geben?

Welche Schwierigkeiten gerade der Beschaffung des nöthigen Materials entgegenstehen, darin hat ein Jeder von uns sicherlich hinreichende Erfahrungen gemacht. Ist uns doch leider der beste Weg hierzu: die eigene Anschauung, persönliche Information etc., unter den jetzigen Verhältnissen fast gänzlich ausgeschlossen und wir in dieser Hinsicht lediglich auf die Hülfe freiwilliger Leistungen seitens anderer Personen, insonderheit der praktischen Aerzte, Staats- und Communal-Behörden, angewiesen. Nun kommen Sie zu denselben aber einmal alle Vierteljahre und bitten sie um ihre Unterstützung: das erste Mal thun sie es vielleicht gern, das zweite Mal erhalten Sie die Antwort gewiss erst, nachdem die Einsendungsfrist für den Quartalsbericht längst abgelaufen, und das dritte Mal werden Sie aller Wahrscheinlichkeit nach gar nichts mehr empfangen, auch wenn Ihr persönliches Verhältniss zu ihnen noch so gut ist, wie ich das glücklicherweise betreffs meines Wirkungskreises sagen kann.

M. H., alle diese Uebelstände fallen dagegen bei einer jährlichen Berichterstattung mehr oder weniger weg, und verdient dieselbe um so mehr den Vorzug, da sie für einzelne Theile unseres Wirkungskreises bereits eingeführt und dringende, bez. eilige Angelegenheiten, die eine umgehende Kenntnissnahme der zuständigen Oberbehörde erheischen, so wie so der sofortigen Berichterstattung unterliegen. Die Richtigkeit dieser meiner Ansicht findet ihre beste Bestätigung

in den vorzüglichen, mehrfach veröffentlichten Sanitätsberichten einzelner Kreis-Physiker, die eben sämmtlich ein ganzes Jahr umfassen; sie findet dieselbe aber auch weiterhin in der schon mehrfach erwähnten Circ.-Verf. des Herrn Ministers vom 4. Juni 1880, worin er gerade die jährlichen Generalberichte des Regierungs-Medicinalraths der Provinz Schleswig-Holstein als nachzuahmendes Muster anführt und dazu auffordert, durch eine gleich energische und verständnissvolle Anregung, wie sie den dortigen Physikern zu Theil geworden, auch die übrigen Kreis-Medicinalbeamten zu einer sorgfältigen Beobachtung der sanitäts- und medicinalpolizeilichen Vorgänge ihres Wirkungskreises, sowie zu einer zweckmässigeren Sammlung der für die öffentliche Gesundheitspflege werthvollen Nachrichten anzuregen. Nun, m. H., das hier als Muster hingestellte Verfahren in der Provinz Schleswig-Holstein besteht eben einfach in „jährlicher Berichterstattung der Kreis-Medicinalbeamten!"

Zum Schluss möchte ich mich noch gegen den etwaigen Vorwurf verwahren, dass ich lediglich mit der Absicht, für eine Arbeitsentlastung seitens der Kreis-Medicinalbeamten zu plaidiren, bez. der Bequemlichkeit derselben das Wort zu reden, die vorliegende Frage auf die Tagesordnung gestellt hätte: M. H., ich habe früher, wie bereits anfangs erwähnt, Quartalsberichte, dann jährliche und jetzt wieder vierteljährliche abgestattet; wer sich in ähnlicher Lage befunden, wer hierbei den Grundsätzen gefolgt, die ich vorher ausgesprochen, der weiss auch sicherlich, dass ein ordentlicher Jahresbericht, wie ich ihn mir denke und wie er sein soll und muss, mehr als die zehnfache Arbeit macht, als vier Quartalsberichte zusammengenommen, für die ja beim besten Willen nichts weiter übrig bleibt, als das vorgeschriebene Schema mit Vacatanzeigen auszufüllen. Also nicht Arbeitsentlastung, wol aber Entlastung von einer Arbeit, die den Geist tödtet, an die man in Folge dessen nur mit Widerwillen herangeht und welche die Lust und Freude zur Arbeit wie das Interesse an unserer amtlichen Thätigkeit unter dem todten Buchstaben erstickt. —

Hr. Oberstadt (Langenschwalbach): Der Herr Redner hat soeben erwähnt, dass in Hannover die Bestimmung für jährliche Berichte gewesen sei. Bis 1880 galten diese Bestimmungen für jährliche Berichte auch in Hessen-Nassau. Darauf wurden vierteljährliche Berichte eingefordert, bald auch wöchentliche Karten-Berichte über epidemische Krankheiten, ausserdem sollten noch schnellere Berichte kommen, dann grössere Sanitätsberichte, die an das Königliche Landraths-Amt eingereicht werden mussten und dem Zeitungsberichte an Majestät beigelegt wurden. Wir hatten so 8 grössere und 52 kleinere Berichte einzusenden. Ich möchte aber darüber, ob es besser ist einen jährlichen oder einen vierteljährlichen Bericht zu haben, mich nicht äussern, sondern mir nur den Vorschlag erlauben, wenigstens eine Gleichmässigkeit in der Berichterstattung der einzelnen Kreise anzustreben.

Hr. Meinhof (Pleschen): In der Provinz Posen sind seit 2 Jahren ausser den vierteljährlichen noch jährliche Berichte eingeführt; wir verwerthen also in den jährlichen Berichten das Alles, was wir in den vierteljährlichen gegeben haben, nochmals zusammengestellt. In den Quartalsberichten beschränken wir uns auf eine ganz kurze Form. Zeitungsberichte sind bei uns seit 25 Jahren nicht mehr.

Hr. Kanzow: Es scheint mir wichtig zu sein zu erfahren, wie gross in der Versammlung wol die Zahl der Zustimmenden ist. Ich bitte deshalb, dass diejenigen Herren, welche Herrn Rapmund darin beistimmen, dass die jährliche Berichterstattung der vierteljährlichen vorzuziehen sei, die Hand erheben.

Die grosse Mehrheit der Versammlung erklärt sich für jährliche Berichterstattung. —

III. Das Ergebniss der inzwischen vorgenommenen Vorstands-Wahl ist folgendes: Es waren abgegeben 92 Stimmzettel, darunter befinden sich 2, welche nicht vorschriftsmässig beschrieben und daher ungültig sind. Von den 90 gültigen Stimmen sind auf Herrn Kanzow als Vorsitzenden gefallen 90 Stimmen; zu Beisitzern werden die Herren Rapmund mit 89, Falk mit 82, Schulz mit 70, Wolffhügel mit 59 Stimmen gewählt. —

(Pause.)

IV. Hr. Liman: Ueber die Vernachlässigung des Studiums der gerichtlichen Medicin auf den Universitäten.

M. H.! Ich beabsichtige nicht, Ihnen einen längeren Vortrag zu halten, sondern nur eine kleine Mittheilung zu machen. Ich möchte bevorworten, dass ich hier nicht etwa pro domo spreche, denn ich bin so alt geworden, dass ich für meine Person nichts mehr zu wünschen und zu hoffen habe, aber um so unbefangener kann ich die Sache ansehen. Ich wünsche eine Mittheilung zu machen darüber, dass das Studium der gerichtlichen Medicin seit 1864 erheblich zurückgegangen ist, dass wir einen entschiedenen Mangel haben an medicinischen Zuhörern. Das Studium der gerichtlichen Medicin unter den Juristen hat indessen im hohen Masse zugenommen; es sind die Zuhörer auf hiesiger Universität sehr zahlreich. Ich habe mir natürlich die Frage vorlegen müssen, ob nicht vielleicht der Lehrer daran Schuld sei, dass das Studium der gerichtlichen Medicin von den Medicinern so vernachlässigt wird, und ich habe mich deshalb bemüht, von den medicinischen Facultäten verschiedener Hochschulen Notizen einzuziehen, und mit Ausnahme von Königsberg, woher ich keine Antwort erhalten habe — entweder hat die Königsberger Quästur es als Vertrauensbruch betrachtet, die Zahl der Zuhörer anzugeben, oder sie hat gar keine Zahl anzugeben — haben mir sämmtliche die gewünschte Auskunft ertheilt. Das Verhältniss ist am günstigsten in Bonn; dort haben seit 1864 6,8 pCt. sämmtlicher Mediciner gerichtliche Medicin gehört. Diese an und für sich kleine Zahl wird noch kleiner dadurch, dass ich noch heute einen Nachtrag aus Bonn bekommen habe, wonach auch eine Summe Juristen irrthümlich mitgerechnet sind. Natürlich giebt es Semester dabei, in denen kein einziger Mediciner gerichtliche Medicin gehört hat. In Bonn macht sich die Sache dadurch etwas günstiger, dass dort der Ordinarius für Geburtshülfe gerichtliche Medicin liest und zugleich die Prüfung darauf ausdehnt. Dann liegt mir hier die Nachricht aus Halle vor; darnach ist dort das Verhältniss 0,05 pCt., und zwar haben darnach seit 1864 überhaupt nur 3 Mediciner gerichtliche Medicin gehört. In Breslau ist das Verhältniss 1,3 pCt., also auch sehr gering, und in Berlin ist es 0,2 pCt. Sie ersehen daraus, dass in der That die gerichtliche Medicin von den Medicinern überaus selten und wenig gehört wird.

Es kann nicht Wunder nehmen, dass dies so ist, und ich habe in Kürze zu erwähnen, weshalb, woher dies eigentlich kommt.

Zunächst möchte ich aber nur noch hervorheben, was die Folge dieses doch in der That mangelhaften, auffällig mangelhaften Studiums der gerichtlichen Medicin seitens der Mediciner ist, nämlich dass die Herren, wenn sie ihr Physikats-Examen machen wollen, hierher kommen ohne irgendwelche erheblichen theoretischen Kenntnisse, dass sie dann einige Wochen hier in Curse gehen, die zum Zwecke der Prüfung abgehalten werden, und dass sie auf diese Weise sich nothdürftig zum Examen vorbereiten. Gerichtliche Sectionen haben sie in der That nie gesehen, und ich erlebe es sehr häufig, dass die Herren kommen und mich bitten, eine Section mit ansehen zu dürfen, da sie hier zum Examen seien. Wenn wir gestern gehört haben, wie ein Herr gesagt hat, dass er seine sämmtlichen Amtsgeschäfte in einer Stunde abmachen wolle, so muss ich gestehen, dass hier in Berlin und wol auch in anderen grösseren Städten der Monarchie ein entgegengesetztes Verhältniss besteht. Wir haben kaum eine Stunde zu unsern sonstigen Geschäften übrig und sind also hier jedenfalls überlastet, und dies wird sich wahrscheinlich progressiv vermindern, je weniger gross die betreffende Stadt bez. der Kreis ist.

Wir haben nun also zu untersuchen, woher kommt denn dieser Uebelstand, dass so wenige Mediciner gerichtliche Medicin hören. Zunächst offenbar in der Aufhebung der Zwangscollegia. Ich glaube, dass unter den Professoren der Medicin die Aufhebung der Zwangscollegia lebhaft bedauert wird, und gerade für die Mediciner ist ja die Anschauung, welche auch in den theoretischen Vorlesungen nicht fehlen darf, das Wichtigste. Die Juristen haben zuerst angefangen die Zwangscollegia aufzuheben, und die andern Facultäten sind gefolgt; für die Mediciner aber ist meines Erachtens die Aufhebung sehr bedauernswerth. Ein fernerer Grund liegt darin, dass das Physikats-Examen eine vollständig isolirte Prüfung ist; es wird erst mehrere Jahre später gemacht, nachdem der Betreffende in die Praxis eingetreten ist, mit der einen Ausnahme, dass derjenige, welcher im Staats-Examen das Zeugniss „vorzüglich gut“ bekommen hat, sofort — d. h. auch erst nach einem Jahre — zum Physikats-Examen zugelassen wird. Diese Censur wird ja nun aber verhältnissmässig sehr selten ertheilt, und es ist nicht einmal gesagt, dass Jeder, der sie bekommt, auch das Physikats-Examen macht. Es hat also der Student ja gar keine Veranlassung, sich mit dem Studium der gerichtlichen Medicin zu beschäftigen. Und wenn ich mir die Gesichter der hier anwesenden Herren ansehe, so muss ich doch sagen, dass im Ganzen aus den letzten 10—15 Jahren wenig Herren hier sind, die meine Zuhörer hätten sein können. Sie kommen verhältnissmässig spät dazu, Physikus zu werden. Und wenn Sie alle zurückdenken, so werden Sie zugeben, dass Sie in den Jahren Ihres Studiums kein Interesse für gerichtliche Medicin gehabt haben, und es weiss ja Jemand oft auch noch gar nicht, ob er denn überhaupt Physikus werden will. Wenn nun aber die dreijährige Zeit, welche in der Regel zwischen Staats-Examen und Physikats-Examen liegt, benutzt würde, um die Lücken auszufüllen, dann ginge es noch; aber das ist nicht der Fall. Die Herren werden zerstreut, in diese oder jene Gegend geworfen und kommen nicht dazu. Ein anderer Uebelstand ist der, dass es keinen Docenten der gerichtlichen Medicin in Preussen giebt, welcher im Physikats-Examen prüft. Aus allen übrigen Prüfungen ist die gerichtliche

Medicin heut zu Tage beseitigt. Früher war sie im Facultäts-Examen, und wie ich heute gehört habe, mit Ausnahme von Bonn — und das ist der Grund, weshalb in Bonn mehr Zuhörer als anderswo sind — examinirt in dem Facultäts-Examen kein Professor die gerichtliche Medicin. Aus der Schlussprüfung des Staats-Examens ist die gerichtliche Medicin ebenfalls heraus, sie hat der Hygiene Platz gemacht. Nun, m. H., ich glaube, dass die Hygiene einen viel zu grossen Spielraum gegenüber der gerichtlichen Medicin einnimmt und dass man viel mehr von ihr macht als wirklich dran ist. Die Hygiene ist meines Erachtens diejenige Wissenschaft, welche die Fragen der Verwaltung beantwortet, die sie an den Arzt richtet, und welche dieser aus seinem Sachverständigen-Ressort beantworten soll, und Alles, was darüber ist und was von Bauverständigen und Anderen in die Hygiene hineingezogen worden ist, das interessirt den Arzt gar nicht; er ist Arzt und hat sich an sein Fach zu halten. Warum man nun gegenüber der staatlich doch ebenfalls wichtigen gerichtlichen Medicin die Hygiene in dieser Weise bevorzugt, dass man sie in drei Instanzen prüft, während die gerichtliche Medicin nachhinkt und nur in einer Instanz, dem Physikats-Examen, geprüft wird, das vermag ich nicht einzusehen. Die gerichtliche Medicin ist in den Facultäten im engeren Sinne nicht vertreten; auf keiner Universität befindet sich ein Ordinariat der gerichtlichen Medicin! Ja, m. H., einige Facultäts-Mitglieder hier in Berlin sind der Ansicht, dass die gerichtliche Medicin überhaupt keine Wissenschaft sei. Nun, m. H., mit demselben Rechte kann man auch die Pathologie oder die Astronomie keine Wissenschaften nennen. Astronomie ist angewandte Mathematik und gerichtliche Medicin ist diejenige Disciplin der Medicin, welche sich mit der Anwendung der Medicin auf bestimmte naturwissenschaftliche Themata zum Zwecke der Rechtspflege befasst. Ich glaube deshalb, m. H., dass unsere Wissenschaft wol verdient, in einer Facultät vertreten zu sein. Diese beiden Thatsachen influiren selbstverständlich sehr lebhaft auf den Mangel des Studiums der gerichtlichen Medicin während der Studienjahre der Mediciner. Dieser Zustand ist meines Erachtens ein anomaler, namentlich gegenüber den juristischen Ansprüchen, welche heut zu Tage jeden Arzt als einen gerichtlichen Sachverständigen auffassen und welchen die Processordnungen Ausdruck gegeben haben. M. H., es hilft Ihnen nichts, wenn Sie auf den Paragraphen recurriren, welcher den angestellten Beamten den Vorzug giebt oder wenn der Cultusminister es ausspricht, dass zunächst die Medicinalbeamten als Sachverständige vernommen werden sollen, ja nicht einmal, wenn der Justizminister es ausspräche. Das Gesetz giebt dem Richter das Recht, die Sachverständigen auszuwählen. Da wir nun aber das Gesetz nicht umstossen können, so tritt an uns eben die Aufgabe heran, die Aerzte insgesammt fähig zu machen, vor Gericht zu erscheinen und nicht unserm Stande zum Schaden zu gereichen. Ich bin weit entfernt, hier bei uns französische oder englische Zustände herbeizuwünschen, in welchen jeder Arzt vor Gericht treten kann; in diesen Ländern giebt es keinen Physikus, keinen Amtsarzt. Auch wir haben ja im Gesetz nicht einmal mehr den Ausdruck Physikus, wir sind heute nur Sachverständige, mit jedem andern Sachverständigen gleich.

Es fragt sich nun weiter, was ist zu thun? Zwangscollegia wieder einzuführen, wird sehr schwer sein. Nichtdestoweniger, m. H., hat der Staat die Gelegenheit und das Recht, meines Erachtens, von Jedem, der das Physikats-

Examen macht, zu fordern, dass er nachweise, ob er sich mit dieser Wissenschaft beschäftigt habe, wie er sich auch das Recht genommen hat, von demjenigen, der prakticiren will, auf Antrag der betreffenden Professoren zu fordern, dass er nachweise, ob er Kliniken besucht habe; warum soll der Staat von einem Mann, den er qualificiren soll, Physikus zu sein, nicht verlangen können, dass er nachweise, wie er sich mit gerichtlicher Medicin beschäftigt habe. Nicht gefordert werden könnte einstweilen leider, dass er einen Obductions-Cursus besucht habe, denn wir haben ja nur hier in Berlin bis jetzt das einzige Institut. Wenn aber an andern Hochschulen ähnliche Institute errichtet sind, dann würde der Staat fordern können, dass der Physikats-Candidat einen Obductions-Cursus absolvirt habe. Dies führt mich zu dem Vorschlage, das Physikats-Examen fortfallen zu lassen und dasselbe in das Staats-Examen zu verlegen, d. h. also von jedem Arzte zu verlangen, dass er gewisse gerichtlich-medicinische Kenntnisse habe, um vor Gericht auftreten zu können. Nur in dieser Weise ist meines Erachtens eine Congruenz mit der Gesetzgebung zu erzielen. Die schriftlichen Arbeiten des Physikats-Examens könnten ja eventuell wegfallen, aber das mündliche Physikats-Examen in der Schluss-Prüfung einigermassen gründlich behandelt, würde meines Erachtens für diesen Zweck genügen.

Ferner wäre eine Repräsentation der gerichtlichen Medicin in der Facultät anzustreben. Ich habe mir erlaubt, dem Cultus-Minister vor mehreren Jahren einen Plan einzureichen, nach welchem, wie ich glaubte, dem Studium der gerichtlichen Medicin seitens der Mediciner aufzuhelfen sei. Ich habe damals folgende Idee gehabt, die ich heute noch habe; ich habe den Minister ersucht, er möge die Einheit des Physikats wieder herstellen, und statt des gerichtlichen Wundarztes, Assistenten für das Physikats-Institut ernennen, welche 3, 4 Jahre lang an dem Institut bleiben, welche als zweite Sachverständige fungiren und welche auch Untersuchungen an Lebenden anzustellen haben. Diese Physikats-Assistenten würden ja nach der Natur der Sache hineinwachsen in die Kenntnisse des Physikus, wie Sie ja sehen, dass Herr Dr. Lesser vollständig seinen Platz ausfüllt und dass er vollkommen als zweiter Sachverständiger zu fungiren fähig ist. Ich meine dann, dass diese Herren, die so ausgebildet sind, entweder Docenten an den Universitäten werden oder dass sie die grösseren Physikate bekommen, und dass dann diejenigen Herren, die an die Universitäten gehen, wieder Institute gründen, wieder Assistenten nehmen und heranbilden. In dieser Weise könnte in zehn Jahren ein Contingent von Physikats-Candidaten geschaffen sein, die den Ansprüchen, welche man machen müsste, genügen würden. Dieser Plan ist seiner Zeit gefallen, weil, wie der Unterstaatssecretär sagte, der gerichtliche Wundarzt nicht berücksichtigt sei. Dieser Grund ist jetzt nach der neuen Justiz-Gesetzgebung ja fortgefallen, und es konnte nur eingewendet werden, dass die Herren als Assistenten keine Selbständigkeit hätten, dass sie abhängig vom Physikus wären. Dieser Einwand ist nur theoretisch, denn ein zweiter Sachverständiger wird seine Meinung niemals aus Rücksichten auf die Person des ersten Sachverständigen zurückhalten, sondern seine oppositionelle Meinung frei äussern. Ich habe bisher noch nie erlebt, dass irgend ein zweiter Sachverständiger abhängig gewesen wäre von der Meinung des ersten aus andern Gründen als durch die bessere Erfahrung und das reifere Urtheil des Andern.

M. H., ich habe diese meine Erfahrungen und diese meine Vorschläge zur

Besserung des Uebelstandes hier in diesem Vereine vorgebracht, weil ich glaube und hoffe, dass Sie aus Ihrer Mitte vielleicht bessere Vorschläge, wie dem Uebelstande abzuhelfen sei, machen werden, und ich bitte Sie recht dringend, dieser Sache näher zu treten, weil ja selbstverständlich durch Vernachlässigung des Studiums der gerichtlichen Medicin auch der Eifer, diese Wissenschaft zu vertreten, erlöschen muss. —

Hr. Horstmann (Marburg): Meine hochverehrten Herren! „Anch' io son pittore!" Auch ich habe die Ehre, an der Universität Marburg gerichtliche Medicin vorzutragen. Hätte Herr Liman die Güte gehabt und seine Forschungen auch nach Marburg ausgedehnt, so hätte er 100 pCt. Hörer der gerichtlichen Medicin gefunden; nicht als hätte ich ein Verdienst dabei; an kleinen Universitäten ist das anders als hier in Berlin, Breslau, Königsberg. In Marburg prüft der für gerichtliche Medicin bestellte Professor auch darin und der Student hütet sich wol, dasjenige, worin er geprüft wird, nicht zu hören. Darin mag der hohe Procentsatz der gerichtliche Medicin Hörenden in Marburg wol seinen Grund haben. Uebrigens rufe ich diejenigen Herren, die meine Zuhörer gewesen sind, zu Zeugen auf, dass ich mir allerdings in den Collegien eine gewisse Mühe gegeben habe. M. H., wenn auf anderen Hochschulen das Studium der gerichtlichen Medicin nachgelassen hat, so hat der Herr Redner, der ja als Casper-Liman eine Autorität ist, doch einen Grund anzuführen vergessen; wie ist denn, frage ich, in den letzten Semestern — denn gerichtliche Medicin kann man doch nur in den letzten Semestern zweckmässiger Weise hören — der arme Mediciner mit Collegien nicht pressirt, und wenn wir das Colleg nur mit 40—50 Mark rechnen, so kommt eine grosse Summe heraus, welche ein Mediciner für ein Semester zu bezahlen hat. Aber davon nicht einmal zu sprechen, sondern nur von der Zeit. Der Mediciner in den höheren Semestern hat von 9—1, auch von 8—1 und Nachmittags von 2—6, an manchen Tagen bis 7 zu thun. Da ist es nicht zu verwundern, wenn er denkt: nun soll ich auch noch gerichtliche Medicin hören, ich glaube, ich habe meine Zeit zu anderen Dingen mehr nöthig. Es ist das allerdings traurig, denn wenn die Herren unter solchen Umständen einmal vor Gericht kommen und als Sachverständige gehört werden sollen, da habe ich auch schon Dinge erlebt, die den Mangel als einen sehr erheblichen klar gezeigt haben. Ich sehe aber bei der jetzigen Ueberbürdung der Mediciner keine Erlösung von diesem Uebelstande. Wie viele Kliniker wissen den Unterschied von juristisch leichten und schweren Verletzungen, wie viele wissen etwas von psychischer Freiheit der Handlungen? Ich frage Sie Alle, wie wichtig ist das, die Lehre von der Verletzung, vom Kindsmord oder zweifelhaften Todesfällen der Neugeborenen? Wo wird das heut gelehrt? Das ist ganz richtig, was der Herr Redner sagte, die gerichtliche Medicin ist eine hochwichtige Disciplin. Ich habe vorhin mich gerühmt, dass in Marburg 100 pCt. der Mediciner gerichtliche Medicin hören; das wird sich jetzt sehr ändern und dann wird Keiner mehr gerichtliche Medicin für die Mediciner lesen, sondern nur noch für die Juristen; was der Mediciner eben im Examen nicht nöthig hat, das kann er sich sparen.

Ich schliesse jetzt, aber gestatten Sie mir noch eine Bemerkung. Es ist gesagt worden, von der Hygiene wird jetzt zu viel Gerede gemacht. Nun, m. H., dass die Hygiene in das Staats-Examen gekommen, ist den Aerzte-Vereinen zu

danken; es ist Aufgabe der Hygiene geworden, die Spann- und Thatkraft eines ganzen Volkes durch Feststellung seiner Lebensbedingungen zu erhöhen. Das hat sich gezeigt, als es 1870 in den Krieg ging; was haben unsere Söhne, die wiedergekommen — ich selbst habe 2 Söhne nach Frankreich geschickt, einer ist nur zurückgekehrt — da geleistet, wodurch war das möglich? Nicht allein durch ihre Vaterlandsliebe, sondern auch durch ihre erhöhte Spannkraft!

Hr. Schmiele (Weissenfels): Es ist vorhin versucht worden, über das Physikats-Examen eigenthümlich optimistische Ansichten zu verbreiten, als ob man in der Lage sei, in 6 Wochen hier die erforderlichen Studien zu machen, um dann als praktischer Medicinalbeamter zu fungiren. Nun, ich glaube, Jeder, der gewissenhaft ist, braucht zu solcher Vorbereitung mindestens 2 Jahre. Wer es in kürzerer Zeit macht, kann den Ansprüchen nicht genügen. Ausserdem glaube ich auch, dass gerade in Berlin den Herren, welche sich zum Physikats-Examen vorbereiten, Schwierigkeiten bereitet werden. Ich glaube zu wissen, dass Herr Liman es nicht gern sieht, dass man an den Uebungen theilnimmt, denen man sich gern anschliessen möchte. Wenigstens ist dies der Eindruck, den man erhält: eine Erschwerung der praktischen Ausbildung für diejenigen, die sich hier zum Physikats-Examen aufhalten. Man ist also auf die Liebenswürdigkeit und Bereitwilligkeit der Herren im pathologischen Institute angewiesen, um nur die Möglichkeit zu haben, einer Section beizuwohnen. Unter diesem Eindruck befindet sich jeder Examinand hier, und demgemäss hat Herr Liman sich auch nicht zu beklagen, dass Niemand erscheint; ich habe unter diesem Alp gestanden und mir nicht gestattet, Herrn Liman zu belästigen. Ich habe ebenso offen gesprochen wie Ersterer.

Hr. Rapmund: M. H.! Herr Liman hat in der Hauptsache dafür plaidirt, dass die Physikats-Prüfung fortfallen und an seiner Stelle, wie neuerdings in der Hygiene, so auch in der gerichtlichen Medicin, gleich im Staats-Examen geprüft werden solle. Ich bin ein entschiedener Gegner dieser Ansicht; der Student der Medicin ist schon so überlastet mit Arbeit, dass man ihm nicht noch immer mehr aufbürden sollte. M. H., unseren Söhnen würden wir damit keine Freude bereiten. Meiner Meinung nach hat der Staat vor Allem die Pflicht, praktische Aerzte und nicht Specialärzte auszubilden. Mit einer guten allgemeinen Grundlage ausgerüstet, wird der junge Arzt demnächst in der Praxis besonders auf dem platten Lande, wo er Alles unter die Finger bekommt und vollständig auf eigenen Füssen steht, ebenso wie die meisten von uns eine zweite Schule durchmachen, die seine Kenntnisse und Erfahrungen mehr bereichert als alles Studiren auf der Hochschule. Deswegen, m. H., sorgen Sie nur dafür, dass diejenigen, die uns wieder ersetzen sollen, mit einer solchen gesunden Grundlage von der Universität kommen und dass sie das, worauf es für den praktischen Arzt ankommt, ordentlich verdaut haben; bürden Sie ihnen aber nicht immer noch mehr auf, besonders von Sachen, wofür dieselben als Studenten nur wenig Interesse haben. Sagen Sie selbst, wer interessirt sich wol, wenn er studirt, für gerichtliche Medicin oder für Hygiene? Wer fragt von den Studenten, wo die beste Luft, die beste Ventilation etc.; fühlen sich dieselben nicht da am wohlsten, wo von Ventilation keine Spur vorhanden und sie von Tabaksqualm dicht eingehüllt sind? Haben wir es denn früher besser gemacht und hat uns denn das so missfallen, dass es bei der jetzigen Jugend nur immer heissen soll: arbeiten und arbeiten? Ich denke, wir

lassen sie ebenso leben, wie wir es dereinst gethan, und lassen ihnen für ihre späteren Jahre auch noch etwas zu arbeiten und zu lernen übrig. In der Hygiene sollen sie jetzt ja besonders geprüft werden; ob wir dadurch aber unter den jungen Aerzten bessere Hygieniker bekommen werden, bezweifle ich sehr, besonders wenn das Schluss-Examen hierbei so gehandhabt wird als zu meiner Zeit, wo es mehr eine gesellschaftliche Unterhaltung war und die Examinatoren gar nicht erwartet hatten, dass wir viel wussten. Nun, wir haben es später redlich nachgeholt, ist doch die Praxis die beste Lehrmeisterin in der Hygiene, und besitzen wir erst einen eigenen Hausstand, dann setzen wir uns schon von selbst hin und bekümmern uns um alle hygienischen Fragen. Von der gerichtlichen Medicin gilt Aehnliches fast in noch höherem Masse, und legen Sie dieselbe ebenfalls in die Schluss-Prüfung, schaffen damit das Physikats-Examen ab, dann bekommen Sie allerdings praktische Aerzte, die da glauben, in allen Sätteln gerecht zu sein, weil sie darin geprüft sind und das Examen bestanden haben, aber doch nicht im Entferntesten den Anforderungen genügen können, die der Staat späterhin gerade an seine Medicinalbeamten als Gerichtsärzte zu stellen verpflichtet ist. Darum finde ich es vollständig in der Ordnung, wenn hierfür noch eine besondere Prüfung abzulegen und dieselbe so streng als möglich ist; denn wenn der Richter auch jetzt seinen Sachverständigen beliebig wählen kann, so muss der Staat doch dafür Sorge tragen, dass demselben solche zu Gebote stehen, deren Urtheil ihm durch ihre besondere Qualification die nöthige Bürgschaft bietet; benutzt er dieselbe nicht, dann trifft ihn auch allein die Schuld, wenn schliesslich die von ihm gewählten Sachverständigen nichts verstanden.

Hr. Liman: Ich füge mich in alles, was Sie beschliessen werden. Ich richte mich nur gegen den Herrn, der mich persönlich angegriffen hat, und da muss ich die Erklärung abgeben, dass jedes Semester so und so viel Herren kommen, die ich mit Vergnügen zu den gerichtlichen Sectionen zulasse. Es ist wol möglich, dass mir einzelne Herren ihre Karten abgegeben haben und dass ich nicht in der Lage gewesen bin, sie zu einer Obduction einzuladen. Sonst bin ich in dieser Beziehung stets liberal gewesen, um ihnen Gelegenheit zu geben, den gerichtlichen Obductionen beizuwohnen. —

V. Hr. Grünbaum (Beeskow): Die Nothwendigkeit der Zuziehung der Medicinalbeamten bei allen epidemischen und infectiösen Krankheiten.

M. H.! Ich würde es für eine Beleidigung der Gesellschaft ansehen, wenn ich hier es erst näher begründen wollte, weshalb es nothwendig sei, bei epidemischen und infectiösen Krankheiten stets die Medicinalbeamten zuzuziehen. Ich glaube, es ist wol Keiner unter uns, der diese Nothwendigkeit nicht anerkennt. Es ist auch gar nicht etwa meine Absicht gewesen, diesen Gegenstand deshalb hier zur Discussion zu bringen, um diese Nothwendigkeit erst weitläufig auseinanderzusetzen; vielmehr habe ich nur den Wunsch gehabt zu hören, wie diese Verhältnisse in anderen Gegenden, in anderen Kreisen eigentlich liegen. Leider habe ich nun schon gestern hören müssen, dass dies in andern Gegenden nicht besser, sondern vielleicht eher noch schlechter liegt als in unserem Kreise. In unserem Kreise verlaufen nämlich die Epidemien vollständig latent, d. h. nicht etwa in der Weise latent, dass man nichts davon merkt, im Gegentheil: die

Kirchhöfe mit ihren neuen Gräbern, die sprechen laut genug davon, aber die Medicinalbehörden und überhaupt die Kreisbehörden, die hören nichts davon, und hören sie einmal etwas darüber munkeln, dann haben sie gar keine Veranlassung und gar keine rechte Lust, sich näher darnach zu erkundigen. Es macht dies viele Umstände, vielleicht auch Kosten; es giebt nachher sehr viele Schreibereien darüber, wer die Kosten zu tragen hat, und so gilt namentlich der Grundsatz: „Was man nicht weiss, macht einen nicht heiss". Ist einmal ein Amts-Vorstand so vorschnell, eine solche Anzeige an den Landrath zu machen, dann schreibt es der Landrath dem Kreis-Physikus: „Zur gefälligen Kenntnissnahme" zu. Ich kann nun weiter nichts thun als darauf schreiben: „Nach Kenntnissnahme erlaube mir zu bemerken, dass die nöthigen Vorkehrungen zur Beschränkung der Epidemie getroffen werden müssen". Der Landrath schreibt nun an den Amts-Vorstand: „Es ist nothwendig, dass die nöthigen Vorkehrungen zur Beschränkung der Epidemie getroffen werden". Der Amts-Vorstand schreibt nun dasselbe an den Orts-Vorstand. Dem Orts-Vorstande wird der Kopf schwül. Was sind denn diese Vorkehrungen? Und ist er gar so unglücklich, dass er sich das Gesetz von 1835 vorholt und nachliest, dann wird er ganz wirr! Das Ding wird bei Seite gelegt und so bleibt die Sache liegen; die Epidemien aber gehen ruhig fort. So ist es bei uns; ich weiss nicht, wie es in andern Gegenden ist, und wäre wirklich erfreut, wenn ich hörte, dass es anderswo besser ist. Wenn es doch einmal vorkommt, dass wir zu einer Feststellung der Epidemie zugezogen werden, so hört, sobald wir dagewesen sind, die Epidemie bald auf. Das liegt aber nicht an unserer Thätigkeit, sondern daran, dass der betreffende Ort gänzlich durchseucht ist; es ist Keiner mehr da, der krank werden kann! Neulich ging es mir auch so, dass ein Amts-Vorstand Scharlach angezeigt hatte — „bei uns ist fast jedes Kind am Scharlach krank". Ich machte es sehr dringend, dass da wirklich nachgesehen werden müsste, wie es eigentlich stände. Der Landrath forderte nun den Amts-Vorstand auf, mich zu requiriren, und nun war mit einem Mal die Epidemie zu Ende! Das heisst nur beim Amts-Vorstand; der Prediger sagte mir: „Ich habe jetzt so viel Kinderbegräbnisse wie nie früher".

Hr. Horstmann: Es giebt Kreise, wo es anders und besser ist; es hängt dies ganz von der Qualität und Kenntniss des betreffenden Landrathes ab. Ich war früher in Hessen Amts-Physikus; da machten wir nur eine ganz kurze Mittheilung an das Landraths-Amt. Der Landrath schickte uns zur Feststellung hin und wir hatten stets eine Gewissheit über den Umfang der Krankheit. Damals bekamen wir es aber noch nicht bezahlt! Jetzt, wo wir es gezahlt erhalten, kommt eine Feststellung selten vor.

Hr. Fuhrmann kann aus dem Kreise Niederbarnim nur Gegentheiliges berichten, indem, Dank der Rührigkeit der Kreis-Verwaltung und in Folge der auf seines Vorgängers Antrieb eingeführten obligatorischen Leichenschau, eine sehr thätige medicinal-polizeiliche Wirksamkeit dem Kreis-Physikus ermöglicht ist. Es ist daselbst auch die Anzeigepflicht für die verschiedensten epidemischen und infectiösen Krankheiten zur Durchführung gelangt, die Sterblichkeits-Statistik wird gründlich durchgearbeitet und es ist auch, begünstigt durch den Eifer und das Entgegenkommen der Aerzte im Kreise, eine Krankheits-Statistik angebahnt und eingeleitet.

Hr. **Mittenzweig**: M. H.! Im Regierungsbezirk Düsseldorf haben wir nicht so schlechte Verhältnisse, wie in Ostpreussen und Beeskow, nicht so treffliche, wie in Niederbarnim, aber immerhin sind sie in Düsseldorf erträglich. Es ist das nicht allein Verdienst der Medicinalbeamten selbst, sondern auch der Landräthe und des Herrn Regierungs-Medicinalraths. Wenn die Herren aus Beeskow und Preussen meinen, die Anzeigen führten nicht zur Feststellung, so haben sie meiner Ansicht nach selbst daran Schuld. Wenigstens kann ich mich nicht des Gedankens entschlagen, dass der betreffende Kreis-Physikus nicht entsprechend gehandelt hat. Wenn das Landraths-Amt an mich schreibt: „an dem und dem Orte liegt ein Fall infectiöser Krankheit vor, zur gefl. Kenntnissnahme", so liegt darin für mich die Aufforderung, zu sagen, was nöthig ist. Wenn ich nun zurückschreibe: „nach Kenntnissnahme zurück mit dem Bemerken, dass die nothwendigen Vorkehrungen getroffen werden müssen", so ist das nicht correct verfahren. Der Landrath verlangt von mir die Anführung der nothwendigen Massregeln; ich pflege deshalb zu schreiben: „nach Kenntnissnahme zurück mit dem Bemerken: 1) es ist der Fall zu constatiren, 2) der Fall muss isolirt werden, 3) es muss das und das geschehen, 4) es muss für ärztliche Hülfe gesorgt werden." Ich glaube, wenn man in der Weise entgegentritt, dann wird die Sache nicht ad acta gelegt, sondern verfolgt werden, und wenn das nicht geschieht, dann schreiben wir einfach halb persönlich, halb officiell an unseren Regierungsrath: „Ich habe die und die Massregeln angeordnet und sie sind nicht ausgeführt." Das freut ihn, denn er ordnet nun das Erforderliche an. Mir ist es noch nie passirt, dass dergleichen Aufforderung ad acta gelegt ist. Auch wir müssen also das thun, womit wir den anderen Aemtern Genugthuung leisten.

Hr. Wolff (Erfurt): Mein Herr Vorredner geht von der Ansicht aus, dass der Kreis-Physikus auf eine Anfrage des Landraths nicht blos zu antworten, sondern auch gleich bestimmte Vorschläge zu machen habe. Ganz gut! Wie aber, wenn der Landrath gar nicht fragt? Ich habe seit dem Jahre 1875 noch nicht eine Anfrage vom Landrathe bekommen. Was in meinem Kreise geschieht, erfahre ich höchstens durch die Polizei. Ich habe nie Gelegenheit, an den Landrath zu schreiben, das und das hat zu geschehen. So lange wir also nicht in der Lage sind, officiell zur Feststellung von Epidemieen auf das Land geschickt zu werden, so lange wird auch eine wesentliche Besserung der Verhältnisse nicht eintreten können.

Hr. Grünbaum: Ich gebe gern zu, dass vielleicht von Seiten des Physikus etwas dringender darauf bestanden werden könnte, die Epidemieen feststellen zu lassen, aber es entspricht das wenigstens meinem Gefühl nicht ganz, weil mit der Feststellung doch immer die Remuneration an uns verbunden ist. Wenn man es also dem Landrathe in dieser Weise dringend vorlegt, dann sagt er: der Mann will etwas verdienen, der will gern die Reise dahin machen, um die Liquidation einreichen zu können. Ausserdem sind wir, so lange es nicht wirklich constatirt ist, dass die Epidemie besteht, gar nicht recht in der Lage, bestimmte Vorschläge zu machen; auf die Anmeldung eines Schulzen hin können wir doch nicht wol gleich Vorschläge machen, überhaupt vor der Feststellung nicht gut.

Hr. **Mittenzweig**: Ich habe von vornherein gesagt, es ist durchaus nothwendig, dass jeder Fall constatirt werde. Ich verlange also auch gleich an erster Stelle in meinem Schreiben, dass der Fall constatirt wird; ich sage aber immer-

hin auch, wie es gemacht werden soll. Erkläre ich z. B., die Schule muss geschlossen werden, so kostet dies der Gemeinde keinen Pfennig Geld. Damit dringe ich immer noch nicht darauf, eine besondere Reise herauszuschlagen. —

VI. Hr. Meyer (Hoyerswerda): Einrichtung von Uebungscursen für Medicinalbeamte, ähnlich denjenigen für Militär-Aerzte.

M. H.! Ich habe den Vorstand ersucht, diesen Gegenstand hier zur Sprache zu bringen, weil ich glaube, dass das Bedürfniss von Vielen empfunden wird und eine passende Gelegenheit noch nicht vorhanden war. M. H., wir auf dem platten Lande haben absolut keine Gelegenheit, uns hinreichend in unserer gerichtsärztlichen Thätigkeit zu üben; besonders gilt dies von den Sectionen. So verging beispielsweise das ganze Jahr ohne eine Section bei uns. Im Laufe von drei Jahren sind im Ganzen sechs Sectionen gewesen. Woher sollen wir also unsere Kenntnisse nehmen? Ich möchte dies nur angeregt haben und Sie bitten, sich über diesen Gegenstand zu äussern; über das Wie? könnten wir ja später noch sprechen. —

Hr. Philipp (Kyritz): Fast an allen Hochschulen sind solche Curse eingerichtet, an denen wir uns ja betheiligen können. Vom Staate kann man es nicht verlangen, dass er Uebungscurse für Medicinalbeamte überall einrichte. Wir haben Gelegenheit, dass wir, wie während der Universitätszeit, uns auch in jenen Dingen ebenso fortbilden können, nämlich auf eigene Kosten. Bei der Vermögenslage, in welcher sich Medicinalbeamte im Allgemeinen befinden, glaube ich nicht, dass man ausser dem Gehalte noch auf eine Fortbildung dringen soll.

Hr. Noetzel: Ich möchte doch glauben, dass die Feriencurse an den Hochschulen den Medicinalbeamten noch nicht genügende Gelegenheit zur Uebung und Fortbildung geben. Ich weiss, dass ich seit Jahren mich vergeblich bemüht habe, über die neueren Untersuchungen bezüglich der Hygiene einen derartigen Cursus hier mitzumachen. In Berlin hatte Herr Dr. Flügge einen solchen Cursus einmal angezeigt; als ich mich aber anmeldete, war er verhindert, denselben abzuhalten. Ein grosser Theil der angezeigten Curse kommt nicht zu Stande, aber factisch nicht aus Mangel an Zuhörern. Ich glaube also nicht, dass es etwas so Ungeheuerliches ist, wenn man von dem Staate auch erwartet, dass er den Medicinalbeamten es wenigstens erleichtere, sich gerichtsärztlich auszubilden, wie es doch den Militärärzten schon geboten wird, und noch dazu Landwehrärzten, denen die Gelegenheit geschafft wird, derartige Curse ohne Kosten und sogar mit Entschädigung zu hören.

Hr. Rapmund: Ich bin der Ansicht des geehrten Herrn Vorredners. Ebenso wie der Staat für die Militärärzte sorgt, dass sie allen ihren Verpflichtungen nachkommen können und dadurch, dass er sie zu solchen Cursen commandirt und die Kosten trägt, diese Nothwendigkeit anerkennt, ebenso, meine ich, könnte man fragen, ob das Fach der Hygiene und der gerichtlichen Medicin nicht von derselben Wichtigkeit wäre wie die Medicin im Militärwesen. Es ist kein Zweifel, dass besonders die Collegen auf dem Lande nicht immer die Gelegenheit haben, weiter fortzuarbeiten, sich mit Collegen zu besprechen u. s. w.; denn unter den praktischen Aerzten sind sehr wenige, die sich für gerichtliche Medicin und Sanitäts-Polizei oder Hygiene interessiren. Andererseits kann es nur

im Interesse des Staates liegen, dass seine Medicinalbeamten mit den neuesten Fortschritten der Wissenschaft vertraut sind und alle diejenigen Kenntnisse sich aneignen. die er von ihnen verlangen muss. Sie haben ja vorher bereits gehört, m. H.. wie schwierig uns jene Vervollständigung unserer Kenntnisse gemacht wird. Gesetzten Falls man meldet sich zu den angezeigten Feriencursen an, so haben sich oft zu wenig Theilnehmer gemeldet, der Cursus. den Sie sich zu hören vorgenommen. kommt gar nicht zur Ausführung. Eine Sicherheit würde aber gegeben sein, wenn der Staat die Einrichtung derartiger Curse für Medicinalbeamte vorschriebe. dieselben hierzu der Reihe nach dazu, ebenso wie die Militärärzte commandirte und im Hinblick darauf, dass er sich dadurch jedenfalls eine viel grössere Bürgschaft betreffs ihrer Qualification verschaffte, die dem öffentlichen Wohle doch wieder zu Gute käme. wäre auch eine Geld-Beihülfe vollständig gerechtfertigt. So schlimm würde das Geldopfer für den Staat gar nicht sein.

Hr. Falk: In praxi würde die Einrichtung solcher Curse doch auf grosse Schwierigkeiten stossen, weil damit Anforderungen an den Geldbeutel des Staats und des Einzelnen verknüpft sind. Aber auch wünschenswerth erscheint es mir nicht einmal. Ich habe schon ein Bedenken dagegen. dass die Kreis-Physiker „commandirt" werden sollen; es war uns bisher wenigstens nicht Recht, dass wir „commandirt" werden könnten. Haben Sie nun je gehört, dass ein Richter commandirt ist, Uebungscursen zuzuhören oder vorübergehend wieder Referendar zu werden? In andern Branchen kennt man dergleichen nicht. Die Uebertragung der Militärverhältnisse auf andere ist nicht angängig und die Einrichtung der Militärärzte-Curse auf die Civil-Medicinalbeamten zu übertragen würde wol nicht Jedem angenehm sein. Hat ein Medicinalbeamter das schöne und gerechte Streben, sich wissenschaftlich fortzubilden. so soll er es nach eigener Wahl thun, der Staat braucht ihn dazu finanziell nicht zu unterstützen; auch würde ein Cursus von einigen Wochen durchaus nicht immer ausreichen, den Mediciner dauernd auf der Höhe der Wissenschaft zu erhalten.

Hr. Noetzel: Mit den andern Wissenschaften steht es doch anders als mit der Medicin, dadurch, dass bei uns die Anschauung unersetzlich ist, und namentlich gilt dies von der gerichtlichen Medicin mit Bezug auf die Sectionen. Dem Juristen, dem Theologen, dem Lehrer ist es viel eher möglich, sich in seiner Wissenschaft durch häusliche Thätigkeit fortzubilden, wir aber müssen doch unbedingt die Gelegenheit haben, unsere Anschauungen zu bereichern. Sectionen sieht man zu selten, wenn man sich nicht einigermassen Mühe giebt, Sectionen in Militärlazarethen beizuwohnen. Ich frage: wo ist einem Medicinalbeamten, wenn er Lust und Liebe dazu hat, Gelegenheit geboten, derartige Curse zu hören, wenn diejenigen, die angezeigt sind, nicht gehalten werden? Es dürfte genug Physiker und Kreis-Wundärzte geben, die mit Freuden sich bereit erklären würden, solche Curse zu nehmen, wenn ihnen die Gelegenheit geboten und vielleicht noch eine finanzielle Beihülfe geleistet werden könnte. —

Hr. Kanzow: Bis jetzt sind unserem Vereine 291 Mitglieder beigetreten und 130 derselben sind hier anwesend gewesen. Wir haben interessante und anregende Vorträge gehört, es haben sich Discussionen in solcher Art angeschlossen. dass wir wol alle davon einen nicht unerheblichen Nutzen gezogen haben und wol Alle den Wunsch hegen, dass sich dies bei den weiteren Ver-

sammlungen in ähnlicher Weise wiederholen möge. Ich richte deshalb an die Herren die Bitte, dass Sie auch fernerhin wieder Vorträge und Discussions-Gegenstände anmelden mögen, und wenn möglich, bitte ich, etwas frühzeitig an Herrn Rapmund einzusenden, damit wir in der Lage sind, die Tagesordnung recht früh zweckmässig aufzustellen.

Die Vorstände der von uns besichtigten Institute und die Leiter der Hygiene-Ausstellung und des Gesundheitsamtes sind uns mit solcher Bereitwilligkeit entgegengekommen, dass wir ihnen zu Dank verpflichtet sind. Ich hoffe, es wird sich hier noch Vieles finden, was Sie auch ferner interessiren wird, so dass wir auch in dieser Beziehung gute Aussichten haben können, und ich glaube wol, dass mein lebhafter Wunsch, dass die Versammlung im nächsten Jahre gleich zahlreich wie heute und, wo möglich, noch zahlreicher sich einfinden möge, mit voller Sicherheit in Erfüllung gehen wird. Mit diesem Wunsche schliesse ich die Versammlung. —

Hr. Horstmann: M. H.! Es bleibt uns noch übrig, dem Präsidium unseren Dank für die schöne und erfolgreiche Leitung der Veranstaltungen auszusprechen. Wir haben uns Alle erhoben, wir danken ihm!

(Allgemeines Bravo.)

Am Nachmittag fanden unter sachkundiger Führung gruppenweise Besichtigungen der hygienischen Ausstellung sowie der Pump-Station des Radial-Systems III und eines unterirdischen, für den Zweck eigens erleuchteten Sammel-Canals der Berliner Canalisation statt.

Der Abend führte schliesslich die Mitglieder im Restaurant Köster, Unter den Linden 18, zu zwangloser Vereinigung zusammen, welche dann die Mitternachtsstunde überdauert hat. — —

Erklärungen zu den Witterungstabellen für 1881

zu dem Aufsatz von Dr. Krosz, Seite 89.

Die verticalen Linien im obern Theil der Monatsschemata = Diphtheriefälle, nach dem ersten Erkennbarwerden eingezeichnet.

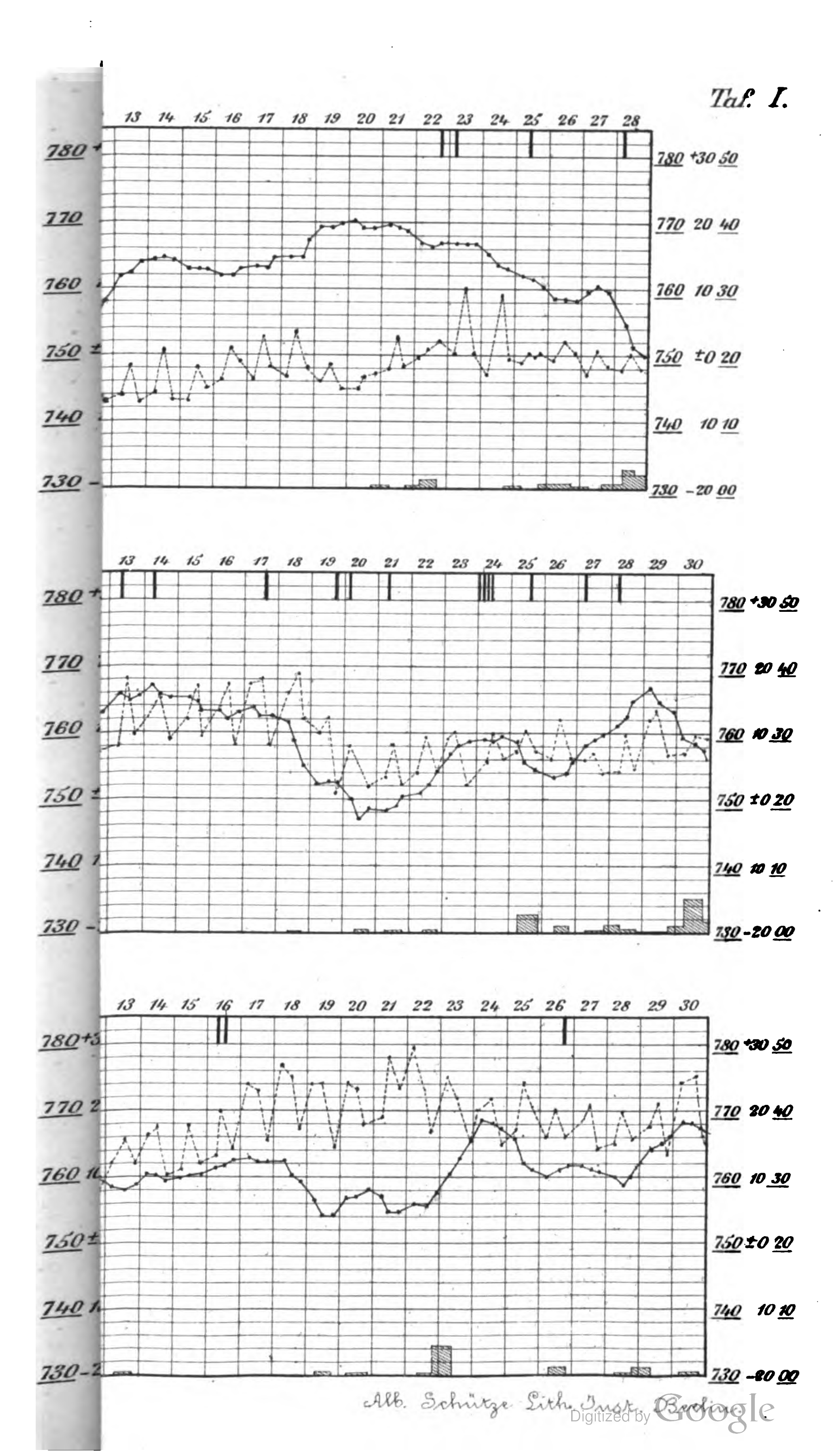
Die unterbrochenen verticalen Striche = Scharlachdiphtherie.

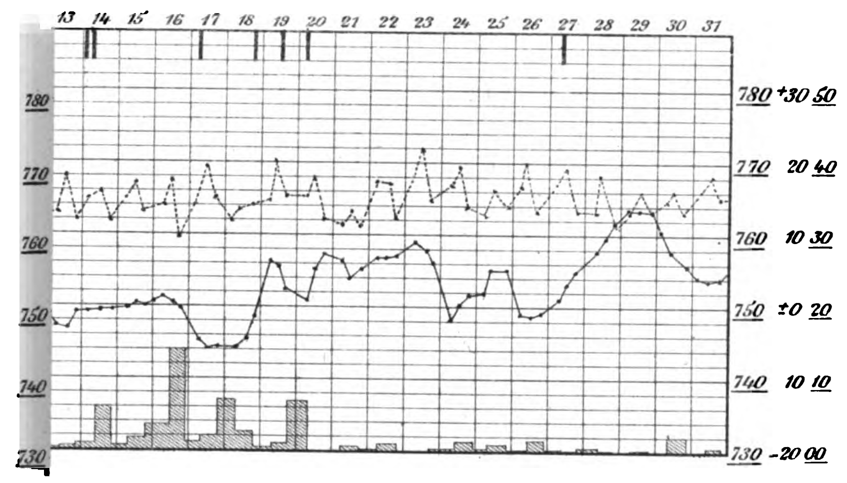
Die continuirliche schwarze Linie: Barometerstand für Hamburg (auf der deutschen Seewarte bestimmt), auf 0°C., aber nicht auf das Meeresniveau berechnet, um 8 Uhr Morgens und Abends und 2 Uhr Mittags gemessen.

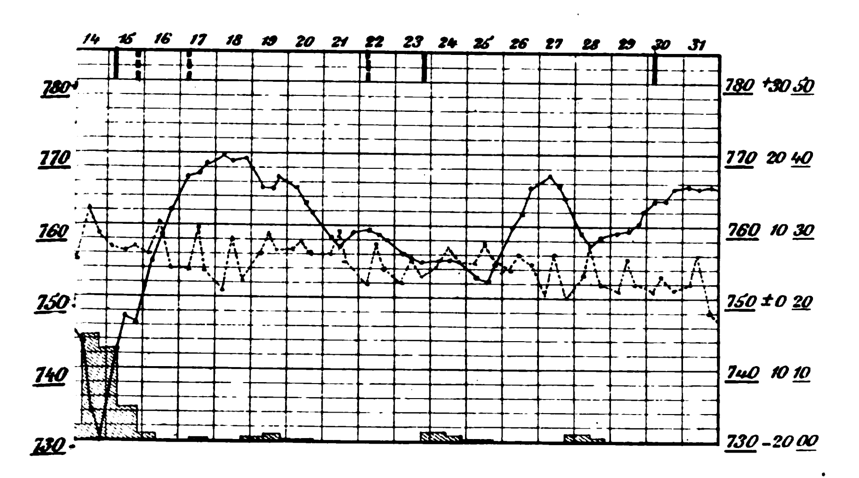
Die unterbrochene schwarze Linie: Thermometerstand für Horst, nach Celsius, Morgens und Abends 8 Uhr und Mittags 2 Uhr gemessen.

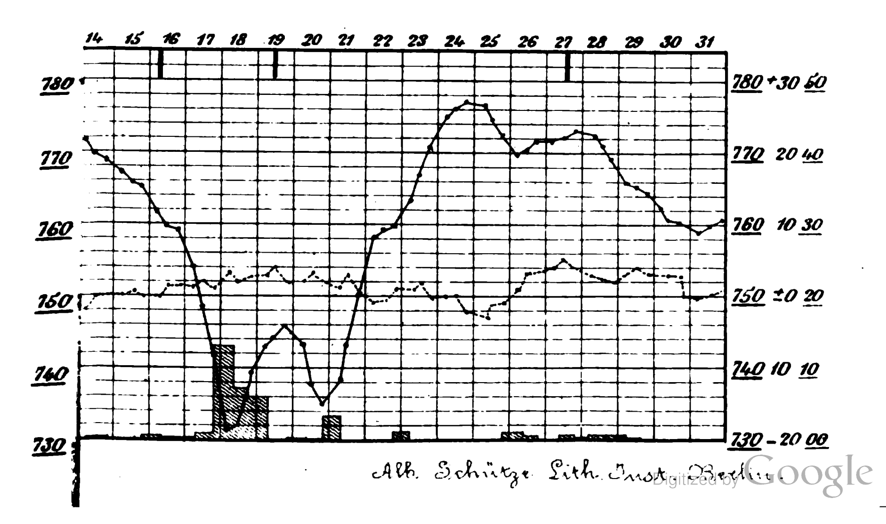
Die schraffirten Felder auf der Basis der Schemata: Niederschläge in Hamburg (gleichfalls von der deutschen Seewarte), nach Mm. Morgens und Abends 8 Uhr gemessen. 00 = so geringe Quantität von Niederschlag, dass sie nicht messbar ist.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.


Taf. I.
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
780 +30 50
770 20 40
760 10 30
750 ±0 20
740 10 10
730 -20 00
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
780 +30 50
770 20 40
760 10 30
750 ±0 20
740 10 10
730 -20 00
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
780 +30 50
770 20 40
760 10 30
750 ±0 20
740 10 10
730 -20 00
780
770
760
750
740
730
Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin







Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Die Durchschnittsmaasse ausgetragener Neugeborener und ihre Lebensfähigkeit, berechnet aus den Jahresberichten der Findelhäuser in St. Petersburg und Moskau.[1])

Von

Prof. **Körber** in Dorpat.

Die Berichte des St. Petersburger Findelhauses standen mir für vier Jahre 1876—79 (incl.), die des Moskauer nur für drei Jahre 1877—79 (incl.) zur Verfügung. In ersteren sind es speciell die Tab. V. (im Jahre 1879 Tab. IV.), in letzteren die Tab. VIII., welche meinen Berechnungen zu Grunde gelegt sind. Die Tab. IV. und VI. des Petersburger Findelhauses liessen sich nicht verwerthen, da sie nicht übereinstimmende Zahlenreihen aufweisen, die ich beim Mangel des Urmaterials nicht corrigiren konnte. So finden sich im Jahrgang 1879 S. 9 Tab. IV. in der Rubrik „Ueberschuss des Brustumfanges über die halbe Körperlänge" und auf S. 10 Tab. V. in der entsprechenden Spalte folgende zwei nicht gleichlautende Zahlenreihen:

Ueberschuss:	12 Ctm.	11—	10—	9—	8—	7—	6—	5—	4—	3—	2—	1—
Tab. IV.	1	22	83	147	280	305	184	81	36	12	2	—
Tab. V.	1	24	89	175	271	284	185	89	28	6	—	1

Da die Summe (1153) in beiden Tabellen stimmt, so nehme ich an, dass sich beim Eintragen in die complicirtere Tabelle V. Fehler eingeschlichen haben, die in Tabelle IV. vermieden worden sind. Daher habe ich auch letztere zur Berechnung der Mortalitätsgrösse benutzt. Ebensowenig stimmen dann auch die Zahlen in der Rubrik „Uebergewicht des Kopfumfanges über den Brustumfang" in den oben genannten Tabellen.

Dieselben Ungenauigkeiten zeigen sich auch beim Vergleich der

[1]) Медицинскій отчетъ Стъ. Петербургскаго и Московскаго воспитательнаго дома.

entsprechenden Tabellen für das Jahr 1878, während sich die Zahlenangaben für 1876 und 1877 decken.

1877 Tab. V. Länge des Kindes. Bei 54 Ctm. Körperlänge sind 18 Kinder eingetragen. Von denselben sollen sechs gestorben sein, was eine Mortalität von 5,5 pCt. ausmacht. „Sechs gestorben" ist ein Druckfehler, muss heissen: ein Kind gestorben. Nach dieser Correctur stimmt auch die Totalsumme 330, während, wenn 6 stehen bleibt, die Totalsumme 335 ausmacht, was jedenfalls falsch ist, da in derselben Tabelle die Zahl der Sterbefälle in den 5 anderen Rubriken übereinstimmend 330 beträgt. In Jahrgang 1879 Tab. IV. muss in der Rubrik „Kopfumfang" neben 35 Ctm. die Zahl 166 statt 266 stehen.

Ganz analoge Fehler zeigen auch die Berichte des Moskauer Findelhauses, wie ein Vergleich der Zahlen in Tab. IV. und VIII. Jahrgang 1878 (S. 77 und 84) zeigt, während die Zahlen in Jahrgang 1877 und 1879 stimmen.

Der grösste Theil der Petersburger Findelkinder, ca. 80 pCt., werden aus Privathäusern, die übrigen aus den Gebäranstalten in die Anstalt abgeliefert; 5 pCt. sind ehelich, die anderen ausserehelich gezeugt. Das Moskauer Findelhaus bezieht 20—25 pCt. seiner Insassen aus den umliegenden Gouvernements, es sind die meisten Kinder ihrer Nationalität nach Grossrussen; für Petersburg fehlen die näheren Angaben; wahrscheinlich ist es, dass ein grosser Theil der unehelichen Kinder durch den Vater oder die Mutter einer nicht russischen Nationalität angehören.

Die Kinder, welche meinen Berechnungen zu Grunde gelegt sind, waren alle am Tage der Geburt in's Findelhaus abgeliefert worden.

I. Das Körpergewicht.

a) In Petersburg.

1. Gewicht in Grm.	2. Zahl der Beobachtungen.	3. In pCt. aller Kinder.	4. Todesfälle. Absolute Zahl.	5. Todesfälle. In pCt. derselben Gewichtsgruppe.
4300 u. darüber	71	1,7	10	14,0
4100	129	3,1	14	10,8
3900	189	4,5	24	12,7
3700	338	8,0	42	12,4
3500	477	11,3	72	15,0

1. Gewicht in Grm.	2. Zahl der Beobachtungen.		3. In pCt. aller Kinder.		4. Todesfälle. Absolute Zahl.		5. Todesfälle. In pCt. derselben Gewichtsgruppe.	
3300	607		14,4		91		14,9	
3100	636	1795	15,1	42,6	93	280	14,2	15,6
2900	552		13,1		96		17,4	
2700	477		11,3		142		29,7	
2500	332		7,9		134		40,3	
2300	216		5,1		112		51,8	
2100	185		4,4		134		72,3	
Summe	4209		99,9		964		22,9	
1900 u. weniger	347		—		298		85,9	
Totalsumme	4556		—		1262		—	

Von den 4556 neugeborenen Kindern, welche im Laufe von 4 Jahren (1876—79 incl.) dem Petersburger Findelhause übergeben waren, zeigen 636 ein Gewicht von 3100 Grm. Da in keiner anderen Gewichtsgruppe dieselbe Zahl von Beobachtungen vorliegt, so sind wir berechtigt, ein Gewicht von 3100 Grm. als typisch für uneheliche in Petersburg geborene Kinder anzusehen. Die nächst grössten Zahlen fallen auf die beiden angrenzenden Gewichtsgruppen, die von 3300 und 2900 Grm. Da sich dieselbe Erscheinung selbst schon bei Berücksichtigung der Kinder nur eines Jahrganges wiederholt und nur insofern ein Schwanken eintritt, als in einem Jahre die eine, in einem anderen Jahre die andere von den 3 genannten Gewichtsgruppen die grösste Zahl von Beobachtungen aufweist, so werden wir das typische Gewicht in den Grenzen zwischen 3300 und 2800 Grm. zu suchen haben. Falls dieses Gewicht den Typus darstellt, so werden sich die schwereren und leichteren Kinder um diese Mittelzahl in der Weise gruppiren müssen, dass nahezu ebenso viel schwerere wie leichtere zur Beobachtung gelangen werden. Dieser Annahme entsprechend finden wir auch in den Gruppen 2700, 2500 und 2300 Grm. einerseits und 3500, 3700 und 3900 Grm. andererseits fast genau dieselben Zahlen, und erst beim Vergleich der 2100 und 4100 Grm. schweren Kinder tritt eine bedeutende Differenz in der Zahl der Beobachtungen ein, welche sich beim Vergleich der weniger als 1900 Grm. schweren mit den mehr als 4300 Grm. schweren Kindern noch bedeutend vergrössert. Den 71 über 4300 Grm. schweren Kindern stehen 347 gegenüber, welche 1900 und weniger Gramm wiegen.

Es müssen demnach in die Tabellen Kinder eingetragen worden sein, die unmöglich als reife angesehen werden können, mithin können sie auch gar nicht bei der Ermittelung des durchschnittlichen Gewichtes ausgetragener Kinder benutzt werden. Selbstverständlich können Kinder von 700 oder 900 Grm., welche in den Tabellen verzeichnet sind, nicht als reife angesehen werden.

v. Hecker[1]) zählt bereits die unter 2500 Grm. wiegenden Kinder nicht mehr zu den reifen und lässt sie dementsprechend bei der Berechnung des mittleren Gewichtes fort. Eine derartige Grenzbestimmung erscheint mir jedoch misslich, da in meiner Tabelle den 216 Kindern mit 2300 Grm. Gewicht 189 Kinder mit 3900 Grm., den 185 mit 2100 Grm. noch 129 mit 4100 Grm. gegenüberstehen. Einzelne von den 2300 und 2100 Grm. schweren Kindern werden wol nicht zu den ausgetragenen gehören, sie alle aber auszuscheiden, ist unstatthaft, da das aus den mindestens 2500 Grm. schweren Kindern berechnete mittlere Gewicht dann unbedingt zu hoch ausfallen muss und mit dem durch die Beobachtung ermittelten nicht mehr übereinstimmen wird.

Die gleiche Erscheinung wiederholt sich nun in allen Tabellen sowohl des St. Petersburger wie Moskauer Findelhauses: überall sind nicht reife Kinder eingetragen worden. Ich habe daher durchweg den Weg eingeschlagen, zunächst festzustellen, auf welche Gewichts- oder Maass-Gruppe die meisten Beobachtungen fielen. Diese nahm ich als Typus an und liess darnach von den leichtesten (resp. mit den kleinsten Maassen) so viele fort, dass zu beiden Seiten der typischen Zahl nahezu gleich viel Beobachtungen zurückblieben. Diese wurden dann in die Tabelle eingetragen und für sie die Verhältnisszahlen berechnet, während die nicht in Rechnung gebrachten in der untersten Reihe verzeichnet wurden. So sind von den 4556 Kindern obiger Tabelle 347 fortgelassen, welche 1900 und weniger Gramm wogen. Für die restirenden 4209 Kinder sind dann neben der Zahl der Beobachtungen in Spalte 2 die Procentzahlen in Spalte 3 gesetzt, um letztere mit den entsprechenden Moskau's leichter vergleichen zu können. Aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass 1795 Kinder (d. i. 42,6 pCt.) ein Gewicht haben, welches zwischen 3300 und 2800 Grm. schwankt. Berechnen wir für diese Kinder mit typischem Gewicht das Mittel, so finden

[1]) Beobachtungen und Untersuchungen aus der Gebäranstalt zu München von 1859—1879.



wir, dass jedes Kind durchschnittlich 3056 Grm. wiegt. Für alle 4209 Kinder berechnet sich das mittlere Gewicht fast genau ebenso gross, d. i. zu 3048 Grm. Da diese beiden Zahlen so genau stimmen, so habe ich bei Berechnung der weiterhin angegebenen Mittelzahlen stets nur die als Typus erkannten Gruppen berücksichtigt.

Da die Tabellen der beiden Findelhäuser nur Gruppen von je 200 Grm. unterscheiden, so habe ich bei Berechnung des Mittels jede Abtheilung in zwei gleiche zerlegt und so Gruppen erhalten, die nur um je 100 Grm. differiren. Z. B. Mit einem Gewicht von 3100 Grm. sind 636 Kinder verzeichnet. Ich nehme an, dass 318 ein Gewicht von 3000 und ebenso viele ein Gewicht von 3100 Grm. gehabt haben. Berechnet man das Mittel aus den Tabellen der Findelhäuser, wo die Gruppen zu je 200 Grm. ansteigen, so übertrifft dasselbe das von mir ermittelte um 50 Grm. (3100 Grm.).

In der Spalte 4 habe ich die in jeder Gewichtsgruppe im Laufe des ersten Jahres beobachteten Todesfälle und in Spalte 5 die Mortalitätsziffer, die sich aus dem Vergleich dieser Todesfälle mit den absoluten Zahlen in Spalte 2 ergab, zusammengestellt. Für alle 4209 Kinder ergiebt sich eine Mortalitätsziffer von 22,9 pCt. Für die 1795 Kinder mit dem Durchschnittsgewicht von 3056 Grm. ist sie etwas kleiner, nur 15,6 pCt. Während nun die schwereren Kinder eine Mortalitätsziffer zeigen, welche nur wenig von der der mittelschweren abweicht, zeigen die leichteren eine sehr rasch von Gruppe zu Gruppe zunehmende Mortalität, welche für die 1900 und weniger Grm. wiegenden 85,9 pCt. beträgt. Demnach scheint bereits eine Verminderung des Gewichtes nur um 100 Grm. unter die Grenze des typischen Gewichtes (2800 Grm.) eine Erhöhung der Mortalitätsziffer auf's Doppelte (29,7 pCt.) und jede weitere Abnahme des Gewichtes um 200 Grm. eine weitere Erhöhung derselben um 10—20 pCt. zu bedingen.

Somit besitzen wir auch in der raschen Zunahme der Mortalitätsziffer einen guten Anhaltspunkt, um die Grenze der noch als typisch aufzufassenden Gewichte und Maasse neugeborener Kinder festzustellen. Recht deutlich wird dieses bei Betrachtung einer graphischen Darstellung. Während nämlich die Mortalitätscurve für die Gewichtsgruppen zwischen 4800 und 2800 Grm. fast horizontal verläuft, steigt sie für die Gewichtsgruppen mit geringerem Gewicht sehr steil fast in senkrechter Linie an.

b) Das Gewicht in Moskau.

1. Gewicht in Grm.	2. Zahl der Beobachtungen.	3. In pCt. aller Kinder.	4. Todesfälle. Absolute Zahl.	5. In pCt. derselben Gewichtsgruppe.
4300 u. mehr	135	1,9	20	14,8
4100	144	2,0	18	12,5
3900	482	6,7	104	21,5
3700	597	8,3	141	23,6
3500	1004	13,9	240	23,9
3300	1175	16,3	274	23,3
3100	1330 } 5699 (3700–2700)	18,4 } 78,9 (3700–2700)	312 } 1477 (3700–2700)	23,5 } 25,9 (3700–2700)
2900	955	13,2	295	30,9
2700	638	8,8	215	33,9
2500	481	6,7	254	52,8
2300	270	3,8	177	65,5
Summe	7211	100,0	2050	28,4
2100 u. weniger	599	—	538	89,8
Totalsumme	7810	—	2588	—

Von den 7810 Kindern, welche innerhalb der 3 Jahre (1877—79 incl.) zur Beobachtung kamen, sind 599 bei Berechnung des mittleren Gewichtes nicht berücksichtigt worden. Die meisten Kinder zeigen auch hier ein Gewicht von 3100 Grm. (18,4 pCt.). Während nun aber in Petersburg die zu beiden Seiten dieses typischen Gewichtes gelagerten Gewichtsgruppen sich fast genau das Gleichgewicht halten, überwiegen in Moskau durchweg die schwereren Kinder. Wir würden demnach einen Fehler begehen, wollten wir für Moskau das mittlere Gewicht aus denselben Gruppen wie in Petersburg bestimmen.

Obgleich die Gruppe von 3100 Grm. die grösste Zahl von Beobachtungen aufweist, muss auf Grundlage der zu beiden Seiten dieses Maximums gelagerten Gruppen angenommen werden, dass das wirkliche Maximum auf die Gewichtsgruppe von 3200 Grm. hätte fallen müssen. Diese Gruppe ist aber in der Tabelle nicht separat angegeben, da dieselbe zu je 200 Grm. ansteigt. In Folge dessen entsprechen sich die Zahlen in Gruppe 3300, 3500 und 3700 Grm. einerseits und 3100, 2900 und 2700 Grm. andererseits. Dass das typische Gewicht in Moskau überhaupt zwischen weiteren Grenzen schwankt, zeigt auch das Verhalten der Sterblichkeitsziffer (Spalte 5), welche erst beim Sinken des Gewichtes unter 2600 Grm. rasch

zu steigen anfängt, während ein Uebergewicht fast gar keinen Einfluss ausübt.

5699 Kinder (78,9 pCt.) zeigen ein Gewicht zwischen 3700 und 2600 Grm. und berechnet sich für diese das mittlere Gewicht zu 3150 Grm. Somit sind die Moskauer Findelkinder im Durchschnitt um 100 Grm. schwerer als die Petersburger. Um so auffallender erscheint es daher, dass die Sterblichkeit in Moskau fast durchweg um 10 pCt. grösser ausfällt als in der entsprechenden Gewichtsgruppe in Petersburg.

Aus den Berichten der Findelhäuser vermag ich diese auffallende Erscheinung nicht zu erklären. Jedenfalls lässt sich die Sterblichkeit in einer Anstalt vermindern, indem man die Aufenthaltszeit der Kinder in derselben durch frühzeitigere Entlassung auf das Land immer mehr und mehr abkürzt. Die Verbesserung des Gesundheitszustandes ist dann aber sehr wahrscheinlich nur eine scheinbare, indem die Sterblichkeit ausserhalb der Anstalt dementsprechend zunehmen wird.

Vergleichen wir das Alter der entlassenen Kinder in Petersburg mit dem Procentsatz der Sterblichkeit in der Anstalt für die letzten 4 Jahre (Bericht für 1879 S. 79), so erhalten wir folgende Zahlenreihen:

Bei der Entlassung aus der Anstalt hatten ein Alter zwischen 1 Tag und 6 Wochen in Procenten aller entlassenen Kinder:

	1879.	1878.	1877.	1876.
Alter . . .	69,8 pCt.	72,6 pCt.	64,2 pCt.	54,2 pCt.
Sterblichkeit	14,2 -	15,1 -	18,4 -	24,5 -

Die bedeutende Verminderung der Sterblichkeit von 24,5 pCt. bis 14,2 pCt. (1876 und 1879) wird zum Theil wol darauf beruhen, dass die Zahl der bis zu 6 Wochen entlassenen Kinder bedeutend (um 15 pCt.) zugenommen hat.

Die entsprechenden Zahlen für Moskau finden sich im Jahrgang 1879 S. 47 und Jahrgang 1877 und 1878 S. 31 und 99:

	1879.	1878.	1877.	1876.
Alter . . .	90,9 pCt.	89,9 pCt.	87,6 pCt.	?
Sterblichkeit	30,0 -	24,2 -	22,3 -	?

In Moskau werden die Kinder noch jünger entlassen und dennoch ist die Sterblichkeit grösser als in Petersburg.

II. Die Körperlänge.

a) In Petersburg.

1. Länge in Ctm.	2. Zahl der Beobachtungen.	3. In pCt. aller Kinder.	4. Todesfälle. Absolute Zahl.	5. Todesfälle. In pCt. derselben Längsgruppe.
54 u. mehr	86	2,1	8	9,3
53	131	3,0	17	13,0
52	246	5,9	38	15,4
51	320	7,7	46	14,3
50	652	15,6	104	15,9
49	636 } 2495	15,2 } 59,6	104 } 452	16,3 } 18,1
48	682	16,3	119	17,4
47	525	12,5	125	22,9
46	338	8,1	103	30,4
45	259	6,2	115	44,4
44	177	4,3	87	49,1
43	130	3,1	89	68,4
Summe	4182	100,0	955	22,8
42 u. weniger	374	—	307	82,1
Totalsumme	4556	—	1262	—

Die meisten Kinder (16,3 pCt.) zeigen eine Länge von 48 Ctm.; doch wäre es falsch, allein diese Länge als typisch anzusehen, denn einerseits zeigen die beiden vorhergehenden Längsgruppen (49 und 50 Ctm.) fast gleich grosse Procentzahlen (15,2 und 15,6) und auch die der 47 Ctm. langen ist noch nicht viel kleiner (12,5), andererseits reihen sich erst nach Ausschaltung der zwischen 50 und 47 Ctm. (incl.) liegenden Kinder die übrigen Längsgruppen mit nahezu gleichen Procentzahlen zu beiden Seiten der typischen an. Endlich zeigt auch das Verhalten der Sterblichkeit, dass wir die typische Länge innerhalb der genannten Längsgruppen zu suchen haben. Diese Länge von 50—47 Ctm. haben von 4182 Kindern 2495, d. i. 59,6 pCt., und berechnet sich für diese eine mittlere Länge von 48,6 Ctm.

Die Kinder unter 43 Ctm. sind gar nicht berücksichtigt, da eine Durchmusterung der Zahlen in Spalte 2 und 3 es wahrscheinlich macht, dass schon von den 44 und 43 Ctm. langen Kindern mehrere als nicht reif angesehen werden müssen.

Aus Spalte 5 ergiebt es sich, dass die Kinder zwischen 50 und 47 Ctm. nahezu die gleiche Sterblichkeitsziffer aufweisen, dass eine

Zunahme der Körperlänge fast ganz ohne Einfluss auf die Sterblichkeit bleibt und dass eine Abnahme bis zu 46 Ctm. und darunter ein rasches Ansteigen der Mortalität nach sich zieht.

b) In Moskau.

<table>
<tr><th>1.
Länge in Ctm.</th><th colspan="2">2.
Zahl der Beobachtungen.</th><th colspan="2">3.
In pCt. aller Kinder.</th><th colspan="2">4.
Todesfälle.
Absolute Zahl.</th><th colspan="2">5.
Todesfälle.
In pCt. derselben Längsgruppe.</th></tr>
<tr><td>54 u. mehr</td><td colspan="2">130</td><td colspan="2">1,8</td><td colspan="2">19</td><td colspan="2">14,6</td></tr>
<tr><td>53</td><td colspan="2">212</td><td colspan="2">3,0</td><td colspan="2">41</td><td colspan="2">19,3</td></tr>
<tr><td>52</td><td colspan="2">488</td><td colspan="2">6,8</td><td colspan="2">93</td><td colspan="2">19,0</td></tr>
<tr><td>51</td><td>703</td><td rowspan="6">5528</td><td>9,8</td><td rowspan="6">76,8</td><td>158</td><td rowspan="6">1511</td><td>22,4</td><td rowspan="6">27,3</td></tr>
<tr><td>50</td><td>982</td><td>13,6</td><td>223</td><td>22,7</td></tr>
<tr><td>49</td><td>1041</td><td>14,5</td><td>262</td><td>25,2</td></tr>
<tr><td>48</td><td>1048</td><td>14,6</td><td>298</td><td>28,4</td></tr>
<tr><td>47</td><td>1012</td><td>14,0</td><td>321</td><td>31,7</td></tr>
<tr><td>46</td><td>742</td><td>10,3</td><td>249</td><td>33,5</td></tr>
<tr><td>45</td><td colspan="2">535</td><td colspan="2">7,5</td><td colspan="2">233</td><td colspan="2">43,6</td></tr>
<tr><td>44</td><td colspan="2">287</td><td colspan="2">4,1</td><td colspan="2">172</td><td colspan="2">59,9</td></tr>
<tr><td>Summe</td><td colspan="2">7180</td><td colspan="2">100,0</td><td colspan="2">2069</td><td colspan="2">28,8</td></tr>
<tr><td>43 u. weniger</td><td colspan="2">630</td><td colspan="2">—</td><td colspan="2">519</td><td colspan="2">82,4</td></tr>
<tr><td>Totalsumme</td><td colspan="2">7810</td><td colspan="2">—</td><td colspan="2">2588</td><td colspan="2">—</td></tr>
</table>

Zunächst habe ich aus denselben Gründen, wie oben für Petersburg angegeben, die 43 und weniger Ctm. langen Kinder (630) aus der Zahl der in die Tabelle aufgenommenen ausgeschlossen. Von den restirenden 7180 Kindern sind 1048 (14,6 pCt.) 48 Ctm. lang; doch kann diese Länge allein nicht die typische sein, da 49 und 47 Ctm. lange (14,5 und 14,0 pCt.) fast ebenso häufig beobachtet wurden. Während nun aber in Petersburg die 50 Ctm. langen Kinder die 2te Stelle einnehmen, stehen sie in Moskau erst auf der 4ten. Ein steileres Ansteigen der Mortalitätscurve beginnt aber erst bei einer Abnahme der Länge unter 46 Ctm.; demnach liegt die typische Länge zwischen weiteren Grenzen als in Petersburg. Für 5528 Kinder, 76,8 pCt. aller, deren Länge zwischen 51 und 46 Ctm. (incl.) schwankt, berechnet sich die mittlere Länge zu 48,5 Ctm.

Die Kinder mit der typischen Länge zeigen eine durchschnittliche Sterblichkeit von 27,3 pCt. Für die längeren nimmt sie nicht wesentlich ab, für die kürzeren steigt sie dagegen von 45 Ctm. abwärts sehr rasch und zwar in demselben Verhältniss wie in Petersburg,

d. i. einer Abnahme um je 1 Ctm. entspricht eine Sterblichkeitszunahme von ca. 10 pCt.

III. Der Kopfumfang.

a) In Petersburg.

1. Umfang in Ctm.	2. Zahl der Beobachtungen.		3. In pCt. aller Kinder.		4. Todesfälle. Absolute Zahl.		5. Todesfälle. In pCt. derselben Gruppe.	
38 u. mehr	14		0,4		3		21,4	
37	94		2,3		18		19,1	
36	319		7,6		38		11,9	
35	728	2875	17,3	68,4	129	538	17,7	18,7
34	1164		27,7		193		16,4	
33	983		23,4		216		21,9	
32	599		14,2		198		33,0	
31	293		7,0		158		53,9	
Summe	4194		99,9		953		22,7	
30 u. weniger	362		—		309		85,4	
Totalsumme	4556		—		1262		—	

362 Kinder mit einem Kopfumfange von weniger als 31 Ctm. sind in die Tabelle nicht aufgenommen, da sie wegen der hohen Sterblichkeit (85,4 pCt.) nicht als reife anzusehen sind, aber auch von den Kindern mit 31 Ctm. Kopfumfang (Mortalität 53,9 pCt.) müssen viele aus demselben Grunde als unreif bezeichnet werden.

Von den 4194 restirenden Kindern hatten 1164 (27,7 pCt.) einen Kopfumfang von 34 Ctm., fast gleich häufig fand sich ein solcher von 33 Ctm. (23,4 pCt.), dann folgte ein Umfang von 35 Ctm. (17,3 pCt.) und 32 Ctm. (14,2 pCt.). Der typische Kopfumfang schwankt demnach zwischen engen Grenzen, bei 2875 Kindern (68,4 pCt. aller) zwischen 35 und 33 Ctm. Im Mittel beträgt er für diese: 33,9 Ctm., oder wenn wir den Kopfumfang von 32 Ctm. noch als typisch ansehen und ihn mit in Rechnung bringen, 33,6 Ctm.

Für die Kinder mit einem Kopfumfang zwischen 35 und 33 Ctm. beträgt die Sterblichkeitsziffer 18,7 pCt. Bei den mit grösserem Kopfumfang zeigen sich bedeutende Schwankungen entsprechend den kleinen absoluten Zahlen, aus denen sie berechnet wurden.

Sehr zu bedauern ist es, dass der Kopfumfang in den Jahresberichten nur in ganzen Centimetern angegeben ist; eine Angabe in

Millimetern wäre sehr erwünscht gewesen, um die Grenzen des typischen genauer bestimmen zu können.

b) In Moskau.

1. Umfang in Ctm.	2. Zahl der Beobachtungen.	3. In pCt. aller Kinder.	4. Todesfälle. Absolute Zahl.	5. Todesfälle. In pCt. derselben Gruppe.
38 u. mehr	54	0,7	11	20,4
37	201	2,7	44	21,9
36	723	9.8	161	22,2
35	1641 } 5398	22,2 } 73,1	388 } 1458	23,6 } 27,0
34	2096	28,4	559	26,6
33	1661	22,5	511	30,1
32	697	9,5	326	46.7
31	304	4,1	195	64,1
Summe	7377	99,9	2193	29,7
30 u. weniger	433	—	395	91,2
Totalsumme	7810	—	2588	—

Die Tabelle zeigt eine grössere Regelmässigkeit im Aufbau als die bisher betrachteten. Von 7377 Kindern zeigen 2096 (28,4 pCt.) einen Kopfumfang von 34 Ctm. Zu beiden Seiten dieses typischen Umfanges finden wir fast genau gleich grosse Verhältnisszahlen, (22,2 und 22,5) und (9,8 und 9,5), und erst beim Vergleich des Kopfumfanges von 37 und 31 Ctm. zeigen sich grössere Unterschiede (2,7 und 4,1). Einen Umfang von 38 und mehr Ctm. zeigen nur 54 Kinder, während ihnen 433 Kinder gegenüberstehen, bei denen ein Umfang von 30 und weniger Ctm. gemessen wurde.

Hieraus folgt mit Sicherheit, dass fast $^3/_4$ aller (73,1 pCt.) ausgetragenen Kinder einen Kopfumfang besitzen, der zwischen 35 und 33 Ctm. schwankt (im Mittel 34,0 Ctm.), und dass alle Kinder mit einem Kopfumfang von 30 Ctm. und weniger und fast $^1/_4$ derer mit einem Kopfumfang von 31 Ctm. nicht mehr zu den reifen gezählt werden dürfen.

Dieselbe Gesetzmässigkeit tritt uns auch entgegen bei Betrachtung der Spalte 5. Die Kinder mit einem Kopfumfang zwischen 35 und 33 Ctm. zeigen eine Mortalität von 27 pCt. Während nun die Sterblichkeit bei Zunahme des Kopfumfanges nur sehr wenig abnimmt, steigt sie bei Abnahme desselben bis zu 32 Ctm. (also nur um

1 Ctm. unter die Grenze der typischen Schwankung) schon um fast 20 pCt. (46,7 pCt.), um für die durchweg unreifen Kinder mit 30 und weniger Ctm. Kopfumfang 91,2 pCt. zu erreichen.

IV. Der Brustumfang.

a) In Petersburg.

1. Umfang in Ctm.	2. Zahl der Beobachtungen.	3. In pCt. aller Kinder.	4. Todesfälle. Absolute Zahl.	5. Todesfälle. In pCt. derselben Gruppe.
36 u. mehr	70	1,7	13	18,6
35	175	4,3	23	13,1
34	380	9,2	63	16,5
33	678 } 2878	16,5 } 70,1	76 } 506	11,2 } 17,6
32	800	19,5	125	15,6
31	772	18,8	155	20,0
30	628	15,3	150	23,8
29	356	8,7	137	38,4
28	244	6,0	140	57,3
Summe	4103	100,0	882	21,5
27 u. weniger	453	—	380	83,9
Totalsumme	4556	—	1262	—

Von 4103 Kindern haben 800 (19,5 pCt.) einen Brustumfang von 32 Ctm. Nächstdem am häufigsten zeigt sich ein solcher von 31 Ctm. (18,8 pCt.), aber auch ein Umfang von 33 resp. 30 Ctm. findet sich so häufig (16,5 pCt. und 15,3 pCt.), dass wir Schwankungen im Brustumfang zwischen 33 und 30 Ctm. als typisch bezeichnen müssen. Für diese 2878 Kinder, welche 70,1 pCt. aller ausmachen, berechnet sich als Mittel 31,5 Ctm. Brustumfang und 17,6 pCt. Mortalität. Bei den Kindern mit grösserem Brustumfang schwankt die Mortalität so bedeutend, dass es nicht ersichtlich wird, ob sie sich gleich bleibt, ab- oder selbst zunimmt. Jedenfalls sind die absoluten Zahlen, aus denen die Mortalität berechnet wurde, schon so klein, dass die Unregelmässigkeiten ungezwungen dadurch erklärt werden können. Sobald die Grenze des typischen Brustumfanges auch nur um 1 Ctm. nach abwärts überschritten wird (29 Ctm.), so steigt alsbald die Mortalität um 15 pCt.

b) In Moskau.

1. Umfang in Ctm.	2. Zahl der Beobachtungen.	3. In pCt. aller Kinder.	4. Todesfälle. Absolute Zahl.	5. Todesfälle. In pCt. derselben Gruppe.
38 u. mehr	51	0,7	10	19,6
37	131	1,8	28	21,3
36	547	7,5	117	21,4
35	1373 } 5798	18,8 } 79,7	305 } 1571	22,2 } 27,1
34	1778	24,5	430	24,2
33	1691	23,2	470	27,8
32	956	13,2	366	38,3
31	456	6,2	217	47.6
30	300	4,1	180	60,0
Summe	7283	100,0	2123	29,1
29 u. weniger	527	—	465	88,2
Totalsumme	7810	—	2588	—

Unter den 7283 Kindern findet sich am häufigsten ein Brustumfang von 34 Ctm. (24,5 pCt.), nächstdem einer von 33 Ctm. (23,2 pCt.), dann folgt der von 35 Ctm. (18,8 pCt.) und von 32 Ctm. (13,2 pCt.). 5798 Kinder (79,7 pCt.) zeigen demnach einen Umfang, der zwischen 35 und 32 Ctm. schwankt, als Mittel berechnet sich 33,6 Ctm. Es übertrifft somit dor Brustumfang der Findelkinder in Moskau den in Petersburg um 2,1 Ctm., und ist daher eine bedeutendere Mortalität unter Ersteren um so auffallender, als wir beim Gewicht (siehe oben) schon denselben Gegensatz kennen lernten.

Berücksichtigen wir die Spalte 5, so erscheint es fraglich, ob wir einen Brustumfang von 32 Ctm. noch zum typischen zählen dürfen, da demselben bereits eine Mortalität von 38,3 pCt. entspricht, die das Mittel (27,1 pCt.) erheblich überschreitet.

Wenn der Brustumfang in Millimetern angegeben worden wäre, würde es sich wahrscheinlich herausgestellt haben, dass die Grenze bei 32,5 Ctm. liegt.

V. Ueberschuss des Brustumfanges über die halbe Körperlänge.

a) In Petersburg.

1. Ueberschuss in Ctm.	2. Zahl der Beobachtungen.	3. In pCt. aller Kinder.	4. Todesfälle. Absolute Zahl.	5. Todesfälle. In pCt. derselben Gruppe.
10 u. mehr	357	8,3	53	14,9
9	569	13,1	104	18,2
8	1015 } 2163	23,5 } 50,1	195 } 466	19,2 } 21,5
7	1148 }	26,6 }	271 }	23,6 }
6	794	18,4	245	30,8
5	434	10,0	224	51,5
Summe	4317	99,9	1092	25,3
4 u. weniger	239	—	170	71,1
Totalsumme	4556	—	1262	—

Am häufigsten begegnen wir einem Ueberschuss von 7 Ctm. (26,6 pCt.). Da die Angaben nur in Centimetern gemacht sind und sich nur 6 Gruppen zum Vergleich eignen, so sind alle weiteren Schlussfolgerungen misslich. Wahrscheinlich fällt das Maximum der Beobachtungen zwischen 7 und 8 Ctm. Ueberschuss.

b) In Moskau.

1. Ueberschuss in Ctm.	2. Zahl der Beobachtungen.	3. In pCt. aller Kinder.	4. Todesfälle. Absolute Zahl.	5. Todesfälle. In pCt. derselben Gruppe.
12 u. mehr	207	2,8	68	32,8
11	556	7,4	165	29,8
10	1673 }	22,3 }	422 }	25,2 }
9	2948 } 6204	39,3 } 82,7	847 } 1841	28,7 } 29,6
8	1583 }	21,1 }	572 }	36,1 }
7	532	7,1	286	53,8
Summe	7499	100,0	2360	31,4
6 u. weniger	311	—	228	73,3
Totalsumme	7810	—	2588	—

Ein Ueberschuss von 9 Ctm. findet sich bei 2948 Kindern (39,3 pCt.), nächstdem zeigt sich fast gleich häufig ein solcher von 10 und 8 Ctm. (22,3 und 21,1 pCt.). Bei 6204 Kindern (82,7 pCt.) schwankt er

zwischen 10 und 8 Ctm.; für diese beträgt er im Mittel 9,0 Ctm. Entsprechend dem im Allgemeinen grösseren Brustumfang der Moskauer Findelkinder (um 2,1 Ctm.) überwiegt auch bei ihnen das Mittel aus dem Ueberschuss des Brustumfanges über die halbe Körperlänge das der Petersburger um ca. 1,5 Ctm.

VI. Ueberschuss des Kopfumfanges über den Brustumfang.

a) In Petersburg.

1. Ueberschuss in Ctm.	2. Zahl der Beobachtungen.		3. In pCt. aller Kinder.		4. Todesfälle. Absolute Zahl.		5. Todesfälle. In pCt. derselben Gruppe.	
0 u. weniger	402		9,5		72		17,9	
1	845	3187	20.0	74,4	153	704	18,1	22,1
2	1242		29,4		250		20,1	
3	1100		26,0		301		27,3	
4	634		15,0		262		41,3	
Summe	4223		99,9		1038		24,6	
5 u. mehr	333		—		224		67,3	
Totalsumme	4556		—		1262		—	

Am häufigsten findet sich ein Ueberschuss von 2 Ctm. (29,4 pCt.), nächstdem von 3 und 1 Ctm. (26,0 und 20,0 pCt.). Für diese 3187 Kinder (74,4 pCt.) beträgt der Ueberschuss im Mittel 2,1 Ctm.

b) In Moskau.

1. Ueberschuss in Ctm.	2. Zahl der Beobachtungen.		3. In pCt. aller Kinder.		4. Todesfälle. Absolute Zahl.		5. Todesfälle. In pCt. derselben Gruppe.	
—2 u. weniger	107		1,4		32		30,0	
—1	1154	6344	15,5	85,2	283	1915	24,6	30,2
0	2690		36,1		783		29,0	
+1	2500		33,6		849		33,9	
+2	990		13,3		437		44,1	
Summe	7441		99,9		2384		32,0	
+3 u. mehr	369		—		204		55,3	
Totalsumme	7810		—		2588		—	

Am häufigsten findet sich ein Ueberschuss von 0 Ctm. (36,1 pCt.), nächstdem von +1 Ctm. (33,6 pCt.) und —1 Ctm. (15,5 pCt.).

6344 Kinder (85,2 pCt.) haben im Mittel einen Ueberschuss von +0,2 Ctm. —

Ich fasse jetzt noch einmal für alle 6 Maasse die durch die Beobachtung ermittelten Grenzen der typischen Schwankungen a) und das durch Berechnung daraus gefundene Mittel b) zusammen:

Gewicht.	Länge.	Umfang		Ueberschuss	
		des Kopfes.	der Brust.	der Brust über d. halbe Länge.	des Kopfes über d. Brust.
Grm.	Ctm.	Ctm.	Ctm.	Ctm.	Ctm.
in Petersburg:					
a) 3300—2800	50—47	35—33 (32)	33—30	8—7	3—1
b) 3056	48,6	33,9 (33,6)	31,5	7,4	2,1
in Moskau:					
a) 3700—2600	51—46	35—33	35—32	10—8	(—1)—(+1)
b) 3150	48,5	34,0	33,6	9,0	0,2

Für diese 6 Maasse finden sich auch in den Berichten beider Findelhäuser die Mittel b) für jedes Jahr angegeben, aus denen ich für 4 resp. 3 Jahre ein allgemeines Mittel berechnet habe:

in Petersburg:					
b) 2946	47,5	33,3	30,9	7,2	2,4
in Moskau:					
b) 3107	47,7	33,6	33,0	9,1	0,6

Da sowohl in Petersburg wie in Moskau viele Kinder bei der Berechnung des Mittels berücksichtigt wurden, welche als unreife von mir ausgeschlossen wurden, so war vorauszusehen, dass die Mittelzahlen durchweg kleiner ausfallen würden, als die von mir berechneten. —

Im Anhange lasse ich noch die entsprechenden Mittelzahlen für reife Kinder esthnischer Nationalität folgen, welche ich aus 14 Messungen berechnet habe, die bei gerichtlichen Untersuchungen an 7 Knaben und 7 Mädchen ausgeführt wurden. Als Beweis der Reife dienten nicht nur Länge und Gewicht des Körpers, sondern auch die übrigen in der gerichtlichen Medicin allgemein angenommenen Maasse.

Im Mittel betrug das Gewicht 3018 Grm., die Körperlänge 50,2 Ctm., der Kopfumfang 32,8 Ctm., der Brustumfang 29,4 Ctm., der

Ueberschuss des Brustumfanges über die halbe Körperlänge 3,7 Ctm., des Kopfumfanges über den Brustumfang 3,4 Ctm.

Hiernach zu urtheilen würden sich Neugeborene esthnischer Nationalität bei grösserer Länge durch ein geringeres Gewicht und geringeren Kopfumfang, namentlich aber durch einen viel geringeren Brustumfang von den Neugeborenen russischer Nationalität (besonders Moskau) deutlich unterscheiden.

Schrenk[1]), welcher seine Mittelzahlen aus 330 Beobachtungen der Dorpater geburtshülflichen Klinik berechnete, giebt die durchschnittliche Länge für ein Esthenkind (S. 361) zu 49,7 Ctm., das mittlere Gewicht mit 3233 Grm. an. Die Länge bleibt um 0,5 Ctm. hinter der von mir ermittelten zurück, das Gewicht übertrifft dagegen das von mir berechnete reichlich um 200 Grm. Da in der geburtshülflichen Klinik auch ehelich geschwängerte Frauen aufgenommen werden, so lässt sich der Gewichtsunterschied dadurch erklären.

Zieht man nach der Fröbelius'schen[2]) Formel $V = (b-c) - (a-b)$ beide Werthe von einander ab, so bleibt für die esthnischen Kinder als Rest $V = 0,4$, demnach eine so kleine Zahl, dass im Hinblick auf sie, alle von mir untersuchten Neugeborenen für lebensschwach erklärt werden müssten, während meine Mittelzahlen aus Beobachtungen gezogen sind, welche durchweg reifen lebensfähigen Kindern angehörten, welche auch alle nicht nur lebend geboren waren, sondern auch kräftig geathmet hatten.

Wenn demnach diese Formel für die Petersburger Findelkinder als brauchbar zur Bestimmung der Vitalität bezeichnet werden kann, so erscheint sie schon für die Moskauer nicht mehr anwendbar, da die nach der Formel berechnete Vitalität in Moskau bedeutend grösser als in Petersburg ausfällt, während die Beobachtung gerade für Moskau eine bedeutend grössere Mortalität nachweist. Für die Esthen dürfte diese Formel zu völlig falschen Schlussfolgerungen führen und müsste für diese Kinder eine andere aufgestellt werden, welche auf den viel geringeren Brustumfang Rücksicht nähme.

Von sonstigen Maassen, welche ich an denselben Kindern esthnischer Nationalität bestimmte, theile ich noch folgende Mittelzahlen mit.

---

[1]) Studien über Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett bei der Esthin. Dissertation. Dorpat 1880.

[2]) Ueber die Bestimmung der grösseren oder geringeren Lebensfähigkeit der Neugeborenen. Vortrag im Verein deutscher Aerzte in Petersburg am 13. Mai 1874.

Die drei Kopfdurchmesser betrugen: der quere 8,6 Ctm., der gerade 10,8 Ctm. und der schräge 12,8 Ctm. (Die drei entsprechenden Zahlen lauten bei Schrenk (l. c.) 9,5—11,9—13,5 Ctm.) Die Entfernung der Schultern mass im Mittel 11,4 Ctm., die der Rollhügel 8,7 Ctm., der Knochenkern betrug 5,5 Ctm.

Bei Berücksichtigung der Mortalität in Spalte 5 liessen sich etwa folgende Sätze aufstellen:

Jede Verminderung des Gewichts um 600 Grm. (Petersburg), resp. 200 Grm. (Moskau), der Körperlänge um 3, resp. 1½ Ctm., des Kopfumfanges um 1½ Ctm. und des Brustumfanges um 1½, resp. 1 Ctm. unter die Grenze der noch als typisch erkannten Maasse setzt die Vitalität eines Kindes so bedeutend herab (bis zu 50 pCt.), dass dasselbe mit grosser Wahrscheinlichkeit zu den lebensunfähigen gezählt werden darf.

Die absoluten Maasse, welchen dieselbe Herabsetzung der Vitalität bis zu 50 pCt. entspricht, sind für's Gewicht in Petersburg 2300 Grm., in Moskau 2500 Grm., für die Länge 44, resp. 44,5 Ctm., für den Kopfumfang 31, resp. 31,5 Ctm., für den Brustumfang 28,5, resp. 31 Ctm.

Die Grenze der typischen Maasse muss für jede Gegend oder Nationalität besonders erst durch die Berücksichtigung der Mortalität gefunden werden.

2.

Zu §. 81 der Strafprozessordnung.

Von

Dr. G. Dieterich,
Kgl. Kreisphysikus und Sanitätsrath in Oels.

Den §. 81 der Strafprozessordnung, welcher lautet:

> „Zur Vorbereitung eines Gutachtens über den Geisteszustand des Angeschuldigten kann das Gericht auf Antrag eines Sachverständigen anordnen, dass der Angeschuldigte in eine öffentliche Irrenanstalt gebracht und dort beobachtet werde",

haben gewiss mit mir alle diejenigen Gerichtsärzte mit Freuden begrüsst, welche wiederholt in der Lage waren, über einen zweifelhaften Geisteszustand ein Gutachten abzugeben auf Grund von Beobachtungen,

die in einem kleinen, mit einer Krankenstation nicht ausgerüsteten Gefängniss angestellt werden mussten. Da solche Beobachtungen äusserst mangelhaft waren und dem Sachverständigen meist ein sicheres Urtheil über den wirklichen Geisteszustand eines Angeklagten nicht verschaffen konnten, so befand sich der Sachverständige bei Abgabe des Gutachtens in der schwierigsten Lage. Auf der einen Seite handelte es sich darum, einen vielleicht durch Geisteskrankheit unzurechnungsfähigen Angeklagten vor der gesetzlichen Strafe zu bewahren, die nur den Zurechnungsfähigen treffen soll; andererseits war darauf Bedacht zu nehmen, einen wirklich zurechnungsfähigen Angeklagten nicht der gesetzlichen Strafe zu entziehen. In diesem Dilemma blieb dem Sachverständigen oft nur der Ausweg eines Wahrscheinlichkeitsgutachtens, mit dem er die Verantwortung dem Gericht überliess. Da brachte der §. 81 der Strafprozessordnung die Hoffnung, dass wir in Zukunft aus diesem Dilemma herauskommen, dass wir künftig in jedem Falle in der Lage sein würden, ein definitives und sicheres Urtheil über den Geisteszustand eines Angeschuldigten abzugeben. Doch bis jetzt hat sich diese Hoffnung noch nicht vollständig verwirklicht, noch findet der Sachverständige bei den Gerichten nicht immer Gehör mit seinem Antrage, wie der folgende Fall beweist.

Zweifelhafter Gemüthszustand. Brandstiftung.

Gutachten.

In Verfolg der Verfügung des Herrn Untersuchungsrichters des Königl. Landgerichts zu O. vom 22. September v. J. erstatte ich unter Rückgabe der Acten in dem Folgenden das geforderte Gutachten über den Geisteszustand der Freigärtnersfrau Rosina R. aus C. Kr. O.

Wie aus den Acten hervorgeht, brach am 20. September v. J. auf der Freigärtnerstelle des Anton R. zu C. Feuer aus, durch welches dessen Gehöft eingeäschert wurde. Der Verdacht lenkte sich sogleich auf die Ehefrau des R., und dieselbe, noch an demselben Tage von dem Gensdarmen darüber vernommen, gestand die That ohne Umschweif. Bei der gerichtlichen Vernehmung machte die Rosina R. den Eindruck, als ob sie geistig gestört sei, und in Folge dessen wurde dem Unterzeichneten aufgetragen, die R. im Gefängniss zu beobachten und ein Gutachten über ihren Geisteszustand abzugeben.

Zur Beurtheilung des Geisteszustandes der Angeklagten dienen folgende drei Momente: 1) das Vorleben derselben, 2) die begangene That, 3) die Ergebnisse der Beobachtung im Gefängniss.

Die Nachrichten über das Vorleben der Angeklagten sind sehr dürftig. Ob eine erbliche Disposition zu Geisteskrankheit in ihrer Familie vorhanden ist, liess sich nicht feststellen. Die dürftigen Erinnerungen der R. an ihre Kindheit

beschränken sich darauf, dass sie als Kind kränklich gewesen sei, an Hautausschlägen, Drüsenanschwellungen und bösen Augen bis zu ihrem 14. Lebensjahre gelitten habe. Im 18. Jahre sei die Periode eingetreten und im Anfang sehr stark, später sehr unregelmässig gewesen. Mit 25 Jahren habe sie geheirathet und in ihrer Ehe 6 Kinder geboren. Die Entbindungen seien alle sehr schwer gewesen und hätten immer mehrere Tage gedauert; alle 6 Kinder seien todt geboren worden, meist mit ärztlicher Hülfe, einmal, wie es scheint, mit Enthirnung des Kindes. Während ihrer Ehe sei sie zwar gesund gewesen, habe jedoch sehr viel an Kopfschmerzen gelitten. Aus den Aeusserungen der R. geht hervor, dass sie sich ihre Kinderlosigkeit und das stete Absterben ihrer Leibesfrucht sehr zu Herzen genommen hat. Der Ehemann der R. theilt mit, dass sie bis zu dem ersten Brande eine vernünftige und arbeitsame Frau gewesen sei. Als damals im März v. J. seine erste Stelle vollständig abgebrannt sei, habe er eine benachbarte Stelle dazu gekauft gegen den Willen seiner Frau, welche von Stunde an von dem Gedanken ganz beherrscht wurde, dass sie künftig nicht durchkommen könnten. Auch abgesehen von diesem ihr ganzes Sinnen und Handeln beherrschenden Gedanken sei sie von dieser Zeit an in ihrem Wesen verändert gewesen. Es habe sich Schlaflosigkeit und Unruhe bei ihr eingestellt. Während sie sonst fleissig gearbeitet und die Wirthschaft gewissenhaft besorgt habe, sei sie jetzt des Morgens lange im Bett geblieben und habe sich um das Hauswesen nicht bekümmert, nicht einmal für die täglichen Mahlzeiten gesorgt. Einmal sei sie in der Nacht zweck- und ziellos bis nach einem Nachbardorfe gelaufen und erst am Morgen zurückgekommen. Sie war in ihrem geistigen Verhalten so verändert, dass deswegen die Hülfe eines Arztes, des Dr. G. in L., nachgesucht wurde. Auch nach der sehr gut ausgefallenen Ernte, als die Scheune voll Heu und Getreide war, wich der Gedanke, dass der neue Kauf ihr Unglück sei, nicht von ihr. Sie äusserte oft zu ihrem Manne: „Ist das nicht ein Mirakel, Scheunen und Ställe voll und nischte. Das Wort „nischte“ wurde so stereotyp bei ihr, dass es ihr von den Dorfbewohnern schon spottweise nachgerufen wurde. Von den Getreidevorräthen in der Scheune behauptete sie, es sei nur Stroh und Mist. Oft kauerte sie sich vor ihrem Manne nieder und sagte: „Schlag mich doch todt“; oft kam sie mitten in der Nacht an sein Bett mit den Worten: „Jetzt musst Du mich todtmachen“ oder „Jetzt werden sie mich holen kommen und todtmachen.“ Aus den über das Vorleben der R. erhaltenen Nachrichten ergiebt sich noch, dass sie während ihrer ganzen Kindheit an schweren Formen der Skrofulose und Rachitis gelitten hat, dass sie in Folge dessen eine erhebliche Beckenverengerung erworben hat, die Veranlassung zu den schweren, mit dem Tode aller Kinder endigenden Geburten gewesen ist. Der letztere Umstand scheint auch schon eine Belastung ihres Gemüths herbeigeführt zu haben. Insoweit man den Mittheilungen des Ehemannes, die übrigens durch das Attest des Dr. G., des damaligen behandelnden Arztes, unterstützt werden, Glauben beimessen will, hat sich dann nach jenem Gutskauf und aus Anlass desselben ein wirkliches Gemüthsleiden bei der R. entwickelt.

Ein zweites Moment für die Beurtheilung des Geisteszustandes der R. ist die That selbst. Am 20. September v. J. frühmorgens ging die R., während ihr Mann schon auf dem Felde war, zu der in demselben Hause wohnenden Auszüglerswittwe N. und brachte ihr ein Stückchen Brod, während diese ihr etwas

Kaffee gab, den die R. in ihrer eigenen Stube trank. Darauf ging sie auf den Boden und steckte dort ein brennendes Streichholz in einen Haufen Heu, nahm dann ein auf dem Boden liegendes Sieb, ging hinunter, stellte das Sieb im Hausflur hin, nahm ein dort liegendes Schaff und ging mit diesem in den Kuhstall, um dort die Gänse zu beraufen. Nachdem sie eine Gans berauft hatte, kam die N. mit der Nachricht zu ihr, dass es im Hause brenne. Das ganze Gehöft wurde ein Raub der Flammen. Der allgemeine Verdacht scheint sich sofort auf die R. gelenkt zu haben, wenigstens gestand sie, wie sich aus den Acten ergiebt, noch an demselben Tage dem Gensdarmen, dass sie das Haus angezündet habe und gab als Grund für die That an, dass sie auf der Stelle nicht länger hätte sein mögen und dass sie lieber auf ein Dominium ziehen wollte. Wie sich aus alledem ergiebt, ist die That in einer Weise ausgeführt, wie sie schwerlich von einer geistesgesunden Person ausgeführt wird. Als Motiv für die That giebt sie an, sie sei überzeugt gewesen, dass der Kauf der zweiten Stelle ihr Unglück sei, dass sie damit nicht durchkommen könnten, sondern Schulden und schliesslich Bankerott machen müssten. Sie habe lieber mit ihrem Manne auf ein Dominium in Dienst gehen wollen und deshalb habe sie angezündet.

Wenn nun auch die Befürchtung des bevorstehenden Bankerotts möglicherweise eine ganz begründete gewesen ist, so ist doch das Mittel, welches sie wählt, ein ganz ungeeignetes zur Erreichung ihres Zweckes, und dass dieses Mittel ein ganz ungeeignetes sei, musste jedem auf noch so niedriger Bildungsstufe stehenden, mit gesunden Geisteskräften ausgestatteten Menschen klar sein. Die R. wollte doch einen gefürchteten pecuniären Nachtheil von sich und ihrem Manne abwenden; mit gesunden Geisteskräften konnte sie also nicht zu einer That schreiten, die das für die Zukunft blos gefürchtete Unglück sofort herbeiführte und so erheblich vergrösserte; sie wusste ja, dass die Scheunen voll von Getreide waren und dass weder das Getreide, noch das sämmtliche Inventar der Stelle und des Hauses versichert war. Aber nicht nur an einem vernünftigen Motiv für die That fehlt es, sondern auch an allen Anstalten, die Thäterschaft zu verbergen, wie sie jeder geistesgesunde Missethäter trifft. Anstatt den Anschein zu erwecken, dass sie bei Ausbruch des Feuers gar nicht im Gehöft anwesend gewesen sei, sucht sie kurz vor der That noch eine Hausbewohnerin in deren Zimmer auf, verlässt auch nach der That nicht das Gehöft, sondern berauft ruhig Gänse, eine Handlungsweise, zu der eine geistesgesunde Person unter diesen Umständen schwerlich fähig sein dürfte. Der That beschuldigt, macht die R. keinen Versuch, dieselbe zu leugnen, sondern gesteht sie unumwunden zu. Eine geistesgesunde Person müsste sich doch sagen, dass sie der That beschuldigt werden und, wenn überwiesen, einer harten Freiheitsstrafe verfallen würde, so dass sie ihren Zweck, mit ihrem Manne auf ein Dominium zu ziehen, nicht erreichen würde. Eine geistesgesunde Person hätte wenigstens, als sie sich angeschuldigt und in die Enge getrieben sah, den Versuch gemacht, die Entstehung des Brandes durch Fahrlässigkeit wahrscheinlich zu machen.

Wenn es sich somit ergiebt, dass sowohl ein vernünftiges Motiv für die That, als auch die Planmässigkeit ihrer Ausführung, sowie alle Anstalten, die Strafe abzuwenden, fehlen, so fragt es sich ferner, ob die That und die Art ihrer Ausführung charakteristische Merkmale für die Annahme bieten, dass sie von einer geistesgestörten Person vollführt ist, und solche Merkmale sind that-

sächlich vorhanden. Personen, welche an Schwermuthswahnsinn leiden, befinden sich oft in einem solchen Zustande der Gemüthsbelastung und Beängstigung, dass sie um jeden Preis durch Vollbringung irgend einer That sich aus diesem Zustande zu befreien streben. Höchst wahrscheinlich hat sich Frau R. in einem solchen Zustande von Gemüthsbelastung befunden. Ob sich dieselbe schon aus früherer Zeit herschreibt, ob schon ihre Kinderlosigkeit oder vielmehr das stete Absterben ihrer Leibesfrucht den ersten Grund für den Schwermuthswahn gelegt hat, vielleicht unterstützt durch erbliche Belastung und die so sehr gestörte Entwicklung in der Kindheit, oder ob der Schwermuthswahn sich erst aus Anlass des Kaufes der zweiten Freistelle entwickelt hat, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls haben sich seit dem letzteren Zeitpunkte Erscheinungen bei der R. gezeigt, die das Vorhandensein eines solchen Wahnes höchst wahrscheinlich machen. Sie vermag keinen anderen Gedanken mehr zu fassen, als ihr drohendes Unglück; von diesem Gedanken wird sie ganz beherrscht, ihr ganzes Wesen ist verändert, sie arbeitet nicht mehr, vernachlässigt ihre Wirthschaft, ist schlaflos, irrt umher. Ein Symptom ihrer Gemüthsbelastung ist die wiederholte Aufforderung an ihren Mann, sie todtzuschlagen. Der Zustand der Gemüthsbelastung wird schliesslich bei solchen Kranken so unerträglich, dass sie zu irgend einer That schreiten, um aus diesem Zustande herauszukommen; sie fragen sich dabei nicht, ob die That ihrem Zweck entsprechen wird, ob durch die That ihnen selbst Nachtheil entstehen wird, sondern folgen lediglich dem unwiderstehlichen Drange zu der That. Nach der That empfinden sie keine Reue, machen keine Anstalt, die Folgen der That von sich abzuwenden, sondern erfreuen sich nur der augenblicklichen Gemüthsentlastung, die sie nach Ausführung der That empfinden. Diesem Bilde einer in krankhaft gestörter Geistesthätigkeit ausgeführten That, wie es sich in der gerichtsärztlichen Erfahrung so oft zeigt, entspricht in Wirklichkeit die That der R.

Die Resultate der Beobachtung der Angeklagten im Gefängniss sind folgende:

Die R. ist von kleiner Statur und schmächtigem Körperbau, der Ernährungszustand ist mittelmässig, Musculatur und Fettpolster schlecht entwickelt, die Gesichtsfarbe ist bleich, der Gesichtsausdruck ist etwas stupid, die Stirn niedrig, das rechte obere Augenlid bedeckt das Auge in grösserer Ausdehnung als links, die rechte Pupille ist ganz erheblich enger als die linke. In der Unterhaltung zeigt sich die R. etwas langsam und schwerfällig. Ueber die Motive zu ihrer That befragt, giebt sie dasselbe an, was schon oben erwähnt wurde. Darauf aufmerksam gemacht, dass die Brandstiftung doch kein Mittel war, um ihren Zweck zu erreichen, und darüber befragt, ob sie sich das nicht überlegt habe, vermag sie keine genügende Erklärung zn geben, sondern bleibt nur dabei, sie hätte von der Stelle fortgewollt und deshalb angezündet. Ueber ihr körperliches Befinden befragt, giebt die R. wiederholt an, sie sei ganz anders gebaut, wie andere Frauen, und hätte dies erst hier im Gefängniss gemerkt, ohne dass sie zu einer näheren Auskunft über diese ihre Beobachtung zu bringen ist.

Wie sich die R. den Tag über verhält, wenn sie sich allein weiss, wie sie die Nächte zubringt, ob sie an Hallucinationen leidet etc. etc., das festzustellen ist bei den Verhältnissen des hiesigen Gefängnisses unmöglich, da es sowohl an

geeigneten Localitäten, als auch an sachverständigem Wärterpersonal fehlt. Die Resultate der Beobachtung im Gefängniss sind also vollständig unzureichend, um darauf ein Urtheil über den Geisteszustand der Angeklagten zu bauen.

Ich kann dementsprechend mein Gutachten nur dahin abgeben, „dass ich es auf Grund der Anamnese und der Beurtheilung der That selbst für höchst wahrscheinlich halte, dass die Rosina R. sich bei Begehung der That in einem Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befunden hat, durch welche ihre freie Willensbestimmung ausgeschlossen war, dass aber, um volle Sicherheit über den Geisteszustand der Angeklagten zu gewinnen, die Beobachtung derselben in einer Irrenanstalt nothwendig ist.

„Demgemäss beantrage ich auf Grund des §. 81 der Strafprozessordnung die Ueberführung der Rosina R. in eine öffentliche Irrenanstalt behufs weiterer Beobachtung."

O. den 12. October 1881.

Der weitere Verlauf der Angelegenheit war folgender:

Die Strafkammer gab meinem Antrage, die Angeklagte zur Beobachtung in eine Irrenanstalt überzuführen, keine Folge, sondern beschloss, das Verfahren gegen die Angeklagte einzustellen und sie ausser Verfolgung zu setzen, „weil nach dem Ergebniss des Ermittelungsverfahrens dargethan erscheint, dass die Angeschuldigte bei Begehung der That sich in einem Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befunden hat, so dass nach §. 51 des Strafgesetzbuches eine strafbare Handlung nicht vorhanden ist."

Die Staatsanwaltschaft veranlasste den betreffenden Gemeindevorstand, die Angeklagte aus dem Gefängniss abzuholen und ihre schleunige Ueberführung in eine Irrenanstalt zu veranlassen, da sie eine gemeingefährliche Geisteskranke sei. Der Gemeindevorstand wandte sich in Folge dessen an mich, als den zuständigen Medicinalbeamten, um Ausstellung des erforderlichen Attestes darüber, dass die betreffende Person geisteskrank sei. Da ich dieses Attest nach einer gewissenhaften Ueberzeugung noch nicht ausstellen konnte, so sandte ich dem Gemeindevorstand an Stelle dieses Attestes Abschrift meines Gutachtens vom 12. October d. J.

Gleichzeitig hatte die Staatsanwaltschaft das Entmündigungsverfahren gegen die frühere Angeklagte eingeleitet, in welchem am 21. November d. J. Termin anstand. In diesem Termin gab ich mein Schlussgutachten dahin ab: „dass ich es auf Grund der Anamnese

und der Beurtheilung der That selbst für sehr wahrscheinlich halte, dass die Rosina R. sich bei Begehung der That in einem Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befunden hat, durch welche ihre freie Willensbestimmung ausgeschlossen war, dass aber die Beobachtung der R. nieht hinreichend positive Ergebnisse geliefert hat, um behufs der Entmündigung derselben zu dem unzweifelhaften Schlusse zu gelangen, dass dieselbe des Vermögens, die Folgen ihrer Handlungen zu überlegen, wirklich ermangelt, und insbesondere, dass sie dieses Vermögens noch gegenwärtig ermangelt." —

Dieser Fall ist ein Belag dafür, dass die auf den §. 81 der Strafprozessordnung gesetzten Hoffnungen, wenigstens was die von mir gemachten Erfahrungen anbetrifft, sich nicht vollständig verwirklicht haben. Wenn wir nun fragen, ob das Verlangen der Gerichtsärzte nach Verwirklichung der durch den §. 81 gebotenen Erwartungen auch wirklich gerechtfertigt ist, so müssen wir zunächst einen Blick werfen auf die Verhältnisse, wie sie an kleineren Gefängnissen in Bezug auf die Gesundheitspflege und Kranken-Behandlung und Beobachtung bestehen. Wenn ich dabei auch nur von den Verhältnissen des hiesigen Gefängnisses ausgehen kann, so ist doch anzunehmen, dass das Gesagte auch auf die Mehrzahl der übrigen Gefängnisse geringeren Umfanges Anwendung finden dürfte.

Das hiesige Gefängniss, ursprünglich zur Aufnahme von 99 Gefangenen bestimmt, beherbergt gegenwärtig schon seit Jahr und Tag durchschnittlich 200 Gefangene. Zur Aufnahme kranker Gefangenen sind zwei kleine sogenannte Krankenzellen bestimmt, welche sich von den übrigen Zellen nur dadurch unterscheiden, dass die 2—3 Lagerstellen den Tag über nicht aus der Zelle entfernt werden. Keine dieser Krankenzellen ist mit einem Raum verbunden, welcher einem Krankenwärter bei Tag oder bei Nacht zum Aufenthalt dienen könnte. Besonderes Krankenwärterpersonal existirt im Gefängniss nicht, vielmehr sind die Gefängnissaufseher angewiesen, etwaige erforderlich werdende Krankenwärterfunctionen mit auszuüben. Welcher Art diese Dienstleistung ist, bedarf keiner besonderen Auseinandersetzung, wenn hervorgehoben wird, dass die Gefängnissaufseher durch ihren eigentlichen Dienst vollauf in Anspruch genommen, ja oft erheblich überanstrengt sind und dass keiner derselben jemals die geringste Ausbildung in der Krankenpflege erhalten hat. Wenn schon die regelmässige Darreichung der verordneten Arzneien ihre Schwierigkeit hat,

so muss auf das regelmässige Verbinden von Wunden und Geschwüren, das regelmässige Einträufeln von Augenwässern etc. etc. ganz verzichtet werden, wenn der Gefängnissarzt nicht in der Lage ist, diese Krankenwärterdienste selbst zu verrichten. Die antiseptische Verbandmethode auszuüben ist ganz unmöglich, weil es dazu an Allem fehlt. Die ganze Fürsorge für erkrankte Gefangene an diesen kleinen und mittleren Gefängnissen erstreckt sich überhaupt nur darauf, dass für Arzt und Arzneien, soweit solche aus der Apotheke zu beziehen sind, gesorgt ist; an allen anderen Hülfsmitteln der Therapie, wie Eiterbecken, Irrigator, Binden, Thermometer zur Messung der Körpertemperatur, Utensilien zur Untersuchung des Urins, antiseptischem Verbandmaterial etc. etc., selbst an einem Handbecken und Handtuch für den Arzt fehlt es. Ein Ordinationszimmer für den Arzt mit Lagerstelle zur Untersuchung der Kranken und mit einem die nothwendigsten Hülfsmittel der Therapie enthaltenden Vorrathsschränkchen ist ebenfalls nicht vorhanden. Die nicht seltenen Untersuchungen auf vorhandene Schwangerschaft bei weiblichen Gefangenen, durch welche meist auch die Dauer der Schwangerschaft bestimmt werden soll, müssen an der stehenden Schwangeren vorgenommen werden, da ein Untersuchungslager nicht vorhanden ist. Da im Stehen die bimanuelle Untersuchung wegen der Anspannung der Bauchmusculatur meist resultatlos ist, so ist auch das ganze Untersuchungsresultat in Bezug auf die Schwangerschaftsdauer meist ein sehr problematisches. Die wiederholten Anträge des Gefängnissarztes auf Abhülfe dieser Missstände scheiterten stets an dem Wortlaut des aus alten Zeiten herrührenden Contractes, der noch keine anderen Hülfsmittel der Therapie als Arzt und Apotheker kennt. In allen Fällen schwerer Erkrankung bleibt dem Gefängnissarzt nichts Anderes übrig, als die Kranken, wenn es möglich ist, in eine Krankenanstalt überzuführen. Die nicht transportablen und die unter schwerer Anklage stehenden Untersuchungsgefangenen müssen gleichwohl im Gefängniss verbleiben.

Wenn unter solchen Verhältnissen schon die Beobachtung und Behandlung körperlich erkrankter Gefangener mit den grössten Schwierigkeiten verbunden ist und als eine ganz unzulängliche, den heutigen Anforderungen in keiner Weise entsprechende bezeichnet werden muss, so tritt diese Schwierigkeit noch mehr zu Tage, wenn es sich um die Beobachtung geisteskranker Gefangener oder gar solcher, deren Geisteszustand zweifelhaft ist, handelt. Der Sachverständige ist hier lediglich auf Besuche in der Zelle des zu Untersuchenden angewiesen.

Dass aber solche Besuche, auch wenn sie noch so oft wiederholt und ihre Dauer noch so lange ausgedehnt wird, sehr wenig Gelegenheit geben, den wirklichen Geisteszustand des zu Untersuchenden zu erkennen, ist nicht zweifelhaft. Schon in dem Moment, wo der Schlüssel in dem Schlosse der Zelle sich dreht, wird der aus seiner Einsamkeit aufgeschreckte Gefangene aufmerksam, das Eintreten des Arztes mit dem Gefangenwärter schärft diese Aufmerksamkeit noch mehr, und es wird dem beobachtenden Arzte selten gelingen, den Gefangenen aus seinem Zustande der Gespanntheit in einen Zustand des ruhigen Sichgehenlassens überzuführen. Noch schwieriger wird die Beurtheilung wirklicher Simulanten, da diese während der Dauer solcher Besuche wol im Stande sind, ihre Simulation consequent festzuhalten. Nur eine ununterbrochene, dem Gefangenen zum Theil unbewusste Beobachtung desselben durch einen längeren Zeitraum bietet Gelegenheit, über den Geisteszustand des zu Beobachtenden klar zu werden. Die Bedingung für eine solche Beobachtung ist aber einmal eine geeignete Localität und zweitens sachverständiges, im Verkehr mit Geisteskranken geschultes Wärterpersonal. Beide Bedingungen sind in kleineren und mittleren Gefängnissen nicht gegeben. Der Sachverständige wird also, wenn er gewissenhaft ist, in solchen Fällen zweifelhaften Geisteszustandes höchstens in der Lage sein, ein Wahrscheinlichkeits-Gutachten abzugeben. Mit einem solchen darf sich aber der Sachverständige nicht begnügen, wenn er die Möglichkeit hat, ein definitives Urtheil abzugeben, und diese Möglichkeit ist ihm in dem vorliegenden Falle durch die Beobachtung des zu Untersuchenden in einer Irrenanstalt gegeben. Wenn der Sachverständige also bei zweifelhaften Geisteszuständen von §. 81 der Strafprozessordnung Gebrauch macht, so thut er nur seine Pflicht. Nicht Bequemlichkeit veranlasst ihn dazu, sondern nur das Bestreben, gewissenhaft bei Abgabe seines Gutachtens zu verfahren.

Wenn nun das Gericht dem Antrage des Sachverständigen auf Beobachtung des Angeklagten in einer Irrenanstalt keine Folge giebt, so ist es ja formell dazu berechtigt, denn der betreffende §. 81 lautet. dahin, dass das Gericht diese Beobachtung auf Antrag anordnen kann Im Interesse der Rechtspflege läge es gewiss, wenn diese Anordnung in allen Fällen zweifelhaften Geisteszustandes stattfände. Es ist ja wahrscheinlich, dass die Fälle, in denen der Sachverständige die Beobachtung in einer Irrenanstalt beantragt, sich mehren, ja dass sie ziemlich häufig werden würden, wenn das Gericht jedem solchen Antrag

Folge gäbe. Aber es ist dabei nicht ausser Acht zu lassen, dass es sich in solchen Fällen meist nicht um schon längere Zeit bestehende und offenkundige Geisteskrankheit handelt, wie bei den behufs der Entmündigung oder der Unschädlichmachung gemeingefährlicher Geisteskranker abzugebenden Gutachten, sondern um Zustände zweifelhafter Geistesstörung, und dass es für die Rechtspflege nur von Vortheil sein kann, wenn wirklich in allen zweifelhaften Fällen die Angeklagten behufs Vorbereitung des Gutachtens in eine Irrenanstalt zur Beobachtung übergeführt werden. Wünschenswerth wäre es allerdings, wenn die den Gerichten dadurch erwachsenden Kosten auf ein möglichst geringes Mass zurückgeführt würden, was vielleicht dadurch erzielt werden könnte, dass von den Irrenanstalten für solche Kranken ein niedrigerer Verpflegungssatz in Ansatz gebracht und dass sie auf Kosten der Gerichte nur so lange in der Anstalt behalten würden, als es behufs der Beobachtung und Constatirung des Zustandes nothwendig ist. Für die Kosten des weiteren Aufenthalts, soweit er mit Rücksicht auf die mögliche Heilung oder die Unschädlichmachung des gemeingefährlichen Kranken nothwendig wird, hätte die Gemeinde einzutreten.

Es könnte mir noch eingewendet werden, dass ich von dem §. 81 der Strafprozessordnung in dem beschriebenen Falle einen falschen Gebrauch gemacht habe. Der Sachverständige müsse in Fällen, in denen er zu einem definitiven Gutachten über den Geisteszustand eines Angeklagten nicht gelangen könne, gar kein Gutachten abgeben, sondern sogleich die Beobachtung desselben in einer Irrenanstalt beantragen. Dadurch würde ja das Gericht gezwungen, dem Antrage des Sachverständigen Folge zu geben. Ich habe dieses Verfahren dem Gericht gegenüber nicht für loyal gehalten und mich vielmehr verpflichtet geglaubt, meinen Antrag auf Ueberführung der Angeklagten in die Irrenanstalt durch ein möglichst eingehendes vorläufiges Gutachten zu begründen.

Wenn die vorstehenden Betrachtungen den Anstoss dazu geben sollten, dass die Ueberführung solcher Angeklagten, deren Geisteszustand zweifelhaft ist, in eine Irrenanstalt zur Beobachtung und Vorbereitung des definitiven Gutachtens eine allgemeinere würde, so würde der Zweck dieser Zeilen erreicht sein.

3.

Simulirte Amnesie.

Von

W. Sommer,

Assistenzarzt der ostpreuss. Provinzial-Irrenanstalt Allenberg.

Wenn ich mir erlaube, den nachfolgend mitgetheilten Fall von zweifelhafter Zurechnungsfähigkeit eines Angeklagten an dieser Stelle zu veröffentlichen, so thue ich es in dem Bewusstsein, dass der Werth der forensen Medicin so allgemein anerkannt ist, dass derselbe keine Einbusse zu erleiden vermag, wenn es ihr auch nicht möglich sein sollte, auf eine gegebene Frage unter allen Umständen eine definitive Antwort zu ertheilen. Obschon im vorliegenden Falle von Seiten der richterlichen Behörden Alles geschehen war, was die Abgabe eines richtigen Gutachtens zu erleichtern vermochte, so konnte doch nicht mit absoluter Gewissheit eine Simulation angenommen oder ausgeschlossen werden, und selbst der nachträgliche Verlauf hat keine sichere Entscheidung gebracht. Aus diesem Grunde, glaube ich, verdient der fragliche Fall eine Veröffentlichung. Er ist übrigens, ausser von mir, auch von Herrn Director Dr. Jensen beobachtet worden, und ich danke meinem verehrten Chef auch an dieser Stelle für die freundliche Unterstützung und für die Ueberlassung des Actenmaterials.

Im August 1882 wurde von einem preussischen Landgericht an die Direction der Allenberger Irrenanstalt der Antrag gerichtet, die Aufnahme eines Untersuchungsgefangenen in die Anstalt auf die Dauer von 6 Wochen zu vermitteln, um dann, auf die sachverständige Beobachtung gestützt, ein Gutachten über den Geisteszustand desselben abzugeben. Nach erledigten Formalitäten wurde darauf die Reception des Betreffenden auf die gesetzliche Zeit genehmigt und am 8. September 1882 konnte seine Ueberführung in die hiesige Anstalt erfolgen.

Aus den Gerichtsacten ergab sich, dass am 4. Juni 1882 die Wirthschaftsgebäude des Gastwirths W. aus P. zwischen 1 und 2 Uhr Nachmittags angezündet und bis auf die massiven Ringwände niedergebrannt waren. Der Verdacht, das Schadenfeuer angelegt zu haben, hatte sich bald auf den in der dortigen Gegend lebenden und in den umliegenden Dörfern nach Arbeit suchenden Dachdecker D. gelenkt, und da derselbe vor mehreren Zeugen verdächtige Aeusserungen gethan haben sollte, die seine Schuld und besonders auch seine Reue über das Verbrechen beweisen konnten, so erfolgte am 13. dess. M. seine Sistirung und demnächst seine Verhaftung. Im Protokoll, das vom Vormittag des 14. Juni

datirt ist und das D. eigenhändig unterschrieben hat, gab er nun zu, das Feuer angelegt zu haben, doch sei er von dem Besitzer der abgebrannten Gebäude durch ein Versprechen von 100 Mark dazu angestiftet worden. Er habe nämlich in der Pfingstzeit etwa 14 Tage lang bei dem p. p. W. an einer Reparatur des Daches gearbeitet, und da habe ihn dieser am Sonntag vor Pfingsten aufgefordert, ihn bei einer Fahrt nach einem benachbarten Dorfe zu begleiten, und bei dieser Gelegenheit habe er zu ihm geäussert, er, der Besitzer, würde sehr glücklich sein, wenn sein Haus abbrennen würde; er sei gut versichert und würde gern 100 Mark geben, wenn D. das Feuer anlegen wolle. Damals nun, gab D. weiter an, habe er das Anerbieten abgelehnt und sei bald nach Haus gegangen; einige Zeit später, am 3. Juni, sei er aber nach P. zurückgekehrt, um bei einem andern dortigen Besitzer ein Dach umzudecken. Da dieser indess noch nicht alle Materialien angeschafft gehabt hätte, so habe er dort warten müssen und deshalb im Kruge des W. wieder Nachtquartier genommen. Am folgenden Tage, also am 4. Juni, einem Sonntage, habe ihn W. von Neuem aufgefordert, ihn auf einer Geschäftsreise zu begleiten, und auf dem Rückwege habe W. endlich ihn auch überredet, die Scheune anzustecken. D. gab ferner zu Protokoll, es sei ihm bei der Rückkehr gegen Mittag noch zu früh gewesen, und er habe vorgeschlagen, mit der Brandstiftung noch etwas zu warten. W. habe ihm nun Grog und Cigarren vorgesetzt. Als es halb zwei Uhr Nachmittags gewesen sei, wollte nun D. das Feuer angelegt haben, das dann von der Scheune aus auch die übrigen Wirthschaftsgebäude ergriffen hätte. Am nächsten Morgen sei er, um andere Arbeit zu suchen, von P. fortgegangen, und beim Abschiede habe ihm W. noch gesagt, wenn er, D., wieder zurückkäme, dann würde er wol schon Geld erhalten haben und ihm welches geben können. D. erzählte ferner, er habe in der Folge noch an verschiedenen Orten gearbeitet, dann aber, als er gehört habe, man halte ihn für den Brandstifter, sei er unruhig geworden und habe Gewissensbisse wegen seines Verbrechens gefühlt. Um sein Herz zu erleichtern, habe er darauf einer Frau K. die ganze Sache gestanden; in Folge dessen habe man den Gensdarm herbeigeholt und so sei er verhaftet worden.

Alle diese Angaben sind, wie schon mitgetheilt, von dem D. bei seiner ersten Vernehmung am 14. Juni Vormittags zu Protokoll gegeben und eigenhändig unterzeichnet worden. Seine Namensunterschrift auf dem betreffenden Schriftstück ähnelt übrigens auf das Genaueste mehreren anderen Unterschriften, die er später während seiner Beobachtung in der Allenberger Anstalt unter einige Briefe gesetzt hat. Ob der materielle Inhalt seines Geständnisses der Wahrheit entspricht, gehört zunächst nicht vor das ärztliche Forum; wol aber muss darauf hingewiesen werden, dass die ganze Erzählung formell den Eindruck logischer Folgerichtigkeit macht. Der das Protokoll aufnehmende Untersuchungsrichter hat daher auch nicht den leisesten Verdacht gespürt, als könnte sich D. in einem geisteskranken Zustande befunden haben, als er dies Geständniss ablegte, und gab, wie ich hier gleich vorausnehmen will, auch in der Hauptverhandlung die eidliche Erklärung ab, D. habe damals den Eindruck zweifelloser Zurechnungsfähigkeit gemacht, und berief sich dabei auf seine vieljährige Erfahrung als Untersuchungsrichter. Ebensowenig war übrigens in den bei Erstattung der Gutachten vorliegenden Gerichtsacten von dem Gensdarmen, dem Amtsvorsteher

oder einem der anderen Zeugen, die mit dem D. bis zu seiner Verhaftung zusammengekommen waren, irgend eine Beobachtung deponirt worden, die auch nur den leisesten Verdacht, als sei D. schon damals geisteskrank gewesen, hätte aufkommen lassen.

Am Vormittag, den 14. Juni, erschien also der Angeklagte nach allen vorliegenden Angaben noch völlig zurechnungsfähig; an demselben Tage, um 1 Uhr Nachmittags, wurde er dem Justiz-Gefängnisse zugeführt, fast unmittelbar nach Ablegung jenes Geständnisses, und fiel sofort dem Gefängniss-Inspector durch sein unruhiges und verwirrtes Wesen auf, so dass der letztere an Delirium tremens dachte und sogleich den Gefängniss-Arzt benachrichtigte.

Dieser fand den D. schon in rapid steigender Aufregung: „Seine Antworten waren verwirrt und sich widersprechend. Während er sich anfangs wol noch der Situation bewusst war und selbst den Grund zu seiner Einziehung anzugeben wusste, hatte er nach wenigen Stunden Alles vergessen; er glaubte in einem Gasthause zu sein, drängte zur Abreise, da er viele Geschäfte habe, und wurde in hohem Grade aufgeregt, als nicht Folge geleistet wurde. (Trunkenheit konnte mit Sicherheit ausgeschlossen werden.) Die Vergangenheit war ihm unbekannt; er wusste weder seinen Beruf, noch seinen Geburtsort, noch den Ort, wo er sich in den letzten Tagen aufgehalten hatte."

Auch konnte noch festgestellt werden, dass er in der ersten Zeit, gegen Abend besonders, von intercurrenten Angstanfällen ergriffen wurde. Sobald er sich allein befand, traten schreckliche Gestalten an ihn heran und in ängstlicher Furcht demolirte er Fenster, schlug gegen Wände und Thüren, um in's Freie zu gelangen. In Gesellschaft mit Anderen beruhigte er sich gewöhnlich, war aber dann oft störend, indem er Stunden lang jammernd und klagend umherging. Sonst wurde er als lebhaft erregt und dabei gänzlich verwirrt geschildert. So soll er sich von seinem Pfarrer verfolgt gewähnt haben, es sei ihm eine Leiter zum Himmel erschienen, auf der er habe emporklimmen wollen etc. etc.

Der behandelnde Arzt hielt den Zustand des D. ebenfalls für ein Delirium tremens und leitete dementsprechend die Cur. Es trat auch eine allmälige Besserung ein und unter dem 29. Juni konnte bestätigt werden, D. leide an chronischem Säuferwahnsinn und werde voraussichtlich in etwa 8 Tagen wieder hergestellt sein. In einem andern Atteste, das sich bei den Acten der hiesigen Anstalt befindet, wird ebenfalls bescheinigt, dass nach ungefähr 14 tägiger Behandlung eine wesentliche Besserung in dem Zustande des D. eingetreten sei. Er sei nämlich besinnlicher geworden, sei wieder im Stande gewesen, Einiges aus seinem früheren Leben anzugeben, und es hätten sich sogar ganz freie Intervalle eingestellt, von 4—6 Stunden Dauer, in denen D. das Bild eines relativ vernünftigen Menschen dargeboten. Sonst hätte er in stillen Delirien vor sich hin gelebt. Seine Wahnideen hätten ihm die verschiedensten Bilder vorgeführt, die meist religiöser Natur gewesen seien; er habe dann mit Gott, mit den Aposteln u. s. w. verkehrt. Gegen Abend sei regelmässig eine Verschlimmerung eingetreten und die Nacht häufig schlaflos gewesen.

Im weiteren Verlauf der Untersuchung war nun diese Geistesstörung, welcher Art sie auch gewesen sein mag, zwar abgeblasst, hatte sich aber durch periodische Schwankungen in dem Wesen des D. immer wieder angedeutet, und da eine exacte Beobachtung und Diagnose in der Gefängnisshaft nicht angängig erschien, so wurde zur Entscheidung, ob wirklich eine Geistesstörung vorläge, die Ueberführung des D. in eine Irrenanstalt auf die Dauer von 6 Wochen beschlossen. Gleichzeitig wurde ein nach Ablauf jener Frist zu erstattendes Gutachten erbeten, ob D. auf Grund dieser fachmännischen Beobachtung für geisteskrank gehalten würde, und ob sich annehmen liesse, dass sich derselbe bereits am 4. Juni d. J. in einem Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befunden habe, durch welchen seine Willensbestimmung schon damals (am Tage der Brandstiftung) ausgeschlossen gewesen sei.

Ueber die darauf erfolgte Beobachtung in der Allenberger Irrenanstalt vom 8. September bis zum 20. October lässt sich nun folgendes Resumé geben.

Der 42jährige, erblich nicht belastete, aber in hohem Grade dem Trunk ergebene Angeklagte entspricht in seiner körperlichen Erscheinung seinem Alter und hat während der ganzen Beobachtungszeit dauernd das unveränderte Bild eines ruhigen harmlosen Mannes dargeboten, der zwar etwas niedergeschlagen erschien, aber sonst keine greifbaren Zeichen einer bestehenden Geistesstörung erkennen liess. Er verkehrte mit seiner Umgebung in verständiger Weise, erkundigte sich nach den ihm natürlich neuen Verhältnissen, wie sie in einer Irrenanstalt vorliegen, und suchte sich bald durch Unterstützung der Wärter bei ihren Dienstleistungen, bei Ordnung und Reinigung der Krankenzimmer etc. nützlich zu machen. Auch hat er niemals einen Fluchtversuch unternommen und konnte daher — freilich unter Begleitung eines speciell für ihn verantwortlich gemachten Wärters — mit andern Patienten im Freien mit landwirthschaftlichen Arbeiten beschäftigt werden. Appetit und Schlaf, wie überhaupt sein gesammtes Körperbefinden, waren, abgesehen von einem später zu besprechenden Zwischenfall, während der 6 Wochen stets befriedigend.

Was seinen geistigen Zustand betrifft, so waren zunächst seine Antworten, wenn eine gewisse Langsamkeit der Ueberlegung unberücksichtigt bleibt, da diese wol auf seine niedere Bildungsstufe und besonders auf seine nicht ganz genügende Kenntniss der deutschen Sprache zu schieben sein dürfte, präcis und richtig, aber auch nur so lange, als sie sich auf Fragen bezogen, die nicht mit seiner angeblichen Krankheit oder mit den incriminirten Vorgängen zusammenhingen. In diesen Fällen aber waren stets zwei Punkte auffällig.

Nach früheren Krankheiten befragt, kam D. jedesmal mit einer gewissen Hastigkeit und Lebhaftigkeit auf den Umstand zu sprechen, dass er öfters an epileptischen Krämpfen und speciell an bedeutenden Schwindelanfällen gelitten

habe. Er gab mit ganz unwesentlichen Differenzen stets an, dass er schon als kleines Kind im Anschluss an überstandene Krämpfe öfters „wie todt“ gewesen sei, und dass er auch später, beispielsweise als verheiratheter Mann selten freilich nur, aber doch immer noch einige Mal im Jahr von nächtlichen Krampfanfällen ergriffen worden sei, von denen er selbst nichts Genaues wisse, und deren Einzelheiten er erst von seiner Frau erfahren, die ihn nachträglich oft gefragt habe, warum er denn im Schlafe „so um sich geschlagen und gearbeitet“ hätte. Die amtliche Vernehmung der Frau D. ergab aber über diesen Punkt ein völlig negatives Resultat; ebenso bestritten seine Bekannten, dass sie jemals etwas von diesen angeblichen Krämpfen erfahren hätten, und der Amtsvorsteher seines Wohnortes fügte diesen Aussagen noch hinzu, dass auch er nie etwas darüber gehört habe; es sei ja auch höchst unwahrscheinlich, dass ein an epileptischen Krämpfen leidender Mensch Dachdecker geworden und besonders, dass er es im 42. Lebensjahr noch sei.

In Bezug auf die Anamnese standen also die Angaben D.'s in direktem Widerspruch mit denen seiner Frau und seiner Bekannten; während der Untersuchungshaft vom 14. Juni bis zum 8. September ist ebenfalls nie ein Anfall beobachtet worden. Narben, die von überstandenen Krämpfen herrühren könnten, sind weder im Gesicht, noch auf den Lippen oder der Zunge nachweisbar.

Während seiner hiesigen Beobachtung und zwar am 23. September, nachdem er bereits mehrfach wegen seiner angeblichen Epilepsie befragt worden war, hat nun aber der Angeklagte thatsächlich einen nächtlichen Krampfanfall überstanden, der nach der Beschreibung des die Aufsicht führenden Krankenwärters ein heftiger und wol charakterisirter epileptischer Krampf gewesen sein soll. Leider ist dieser Anfall, wie hervorgehoben werden muss, trotz des sehr nahe liegenden Hinweises, wie günstig für den Angeklagten eine sichere Beobachtung einer derartigen Attaque sein würde, der einzige während des sechswöchentlichen Aufenthalts in der Anstalt geblieben; eine ärztliche Beobachtung hat also nicht stattfinden können, und es war gewiss auffallend, dass D., abgesehen von einer minimalen Blutunterlaufung auf der einen Schulter, gar keine Verletzung und besonders auch keine Bisswunden in der Zunge oder in der Lippe davongetragen haben sollte, obschon die Zuckungen so energisch gewesen sind, dass der Wärter, dessen Bett mit seinem Kopfende dicht an dem Kopfende des D.'schen Bettes stand, durch die kräftige Berührung der nach hinten über den Kopf geschleuderten Arme des D. aus dem Schlaf aufgeschreckt worden war und obschon D. selbst gleich darauf aus dem Bett auf den Fussboden herabgefallen ist. Auch sind specifische Körpersymptome, etwa unfreiwillige Urinentleerung etc., ebensowenig wie Sopor oder gar eine geistige Störung im Anschluss an jenen Krampf beobachtet worden. Andererseits aber ist ein eigenthümliches Phänomen zu erwähnen, das sich auf die der willkürlichen Bewegung entzogene Weite der Pupille bezog. Es variirte nämlich die linke Pupille — einige Zeit nach dem fraglichen Anfall — noch mehrmals in der Minute um 1—2 Mm. im Durchmesser, ein Symptom, auf das bekanntlich Echeverria in neuester Zeit als auf ein Kriterium eines überstandenen epileptischen Anfalls aufmerksam gemacht hat. Ein Vergleich mit der rechten Pupille war übrigens bei D. überhaupt nicht möglich, da schon seit vielen Jahren sein rechtes Auge durch eine schwere Hornhautverletzung, die er

sich im Alter von circa 20 Jahren beim Steineschärfen in einer Mühle zugezogen hatte, zerstört ist.

Von grosser Wichtigkeit wäre es nun für die richtige Beurtheilung des D. gewesen, wenn es möglich gewesen wäre, die Echtheit jenes nächtlichen Anfalls zweifellos sicher zu stellen. Ausser jenem eigenthümlichen Pupillensymptom sprechen allerdings noch manche anderen objectiven Befunde für die Realität der Epilepsie. So sei hier erwähnt, dass der Schädel und das Gesicht des Angeklagten eine seitliche Asymmetrie aufweisen, die natürlich auf keine Weise künstlich hervorgerufen sein kann. Der Gehirnschädel selbst ist relativ gross, der Horizontalumfang beträgt 572 Mm., die Länge 195 und die Breite 150 Mm.; dabei ist die Convexität in der Weise verschoben, dass die ganze linke Hälfte etwas nach hinten gedrängt ist; die rechte Stirnhälfte erscheint dabei stärker gewölbt, während die linke abgeflacht ist; am Hinterhaupt ist das entgegengesetzte Verhalten angedeutet, ebenso im Gesicht. Hier ist also die rechte Hälfte etwas nach hinten verschoben und gleichzeitig um die Höhenaxe gedreht. Besonders tritt das rechte Wangenbein etwas zurück; auch steht die Nase schief und die oberen Begrenzungen beider Augenhöhlen befinden sich in ungleicher Höhe. Eine derartige Asymmetrie ist erfahrungsgemäss häufig mit echter Epilepsie (nach Lasègue) verbunden, kann aber natürlich gelegentlich auch für sich bestehen.

Ferner könnte das Vorhandensein zweier bedeutender und nicht mehr empfindlicher Narben auf dem behaarten Kopf für Epilepsie sprechen. Sie setzen übrigens sehr schwere Verletzungen voraus, da sie beide mit einer deutlichen, aber glatten und rundlichen Depression des Knochens ziemlich symmetrisch, rechts und links von der Mittellinie im Gebiet der Parietalbeine verwachsen sind und daher Residuen eines schon vor vielen Jahren überstandenen Schädelbruchs sein müssen. D. freilich will ihre Entstehung erst aus der neueren Zeit datiren und führt das fragliche Trauma auf einen Sturz zurück, den er vor 1 oder 2 Jahren dadurch gethan haben will, dass er während einer Dacharbeit von einem epileptischen Schwindel ergriffen und ca. 30 Fuss hoch herabgestürzt sei. An und für sich wäre diese Entstehung jener Narben zweifellos möglich, aber es muss doch wieder Befremden erregen, dass keiner der Bekannten D.'s von einem derartigen Unglücksfall, der bei der Schwere der erlittenen Verletzungen ein längeres Krankenlager nach sich gezogen haben muss, aus der neueren Zeit etwas weiss. Seine Frau wusste auf eine darauf bezügliche Frage sogar anzugeben, dass er allerdings vor 2 oder 3 Jahren wirklich einmal von einem Dach gefallen sei, dass er aber unmittelbar darauf wieder in der Arbeit fortgefahren habe, was bei einem Schädelbruch doch wol kaum möglich gewesen sein dürfte. Auf diesen Fall kann daher jenes Trauma wol nicht zurückgeführt werden, und die eigene Aussage D.'s muss daher mindestens in der Zeitbestimmung einen wesentlichen und kaum durch geistige Schwäche zu erklärenden Irrthum enthalten. Da bereits in Bezug auf die Epilepsie ein völliger Widerspruch zwischen den anamnestischen Angaben des Angeklagten und denen seiner Frau und seiner Bekannten, mit denen er übrigens nicht in Unfrieden gelebt hatte, nachgewiesen war, so durften die Erzählungen D.'s nur mit grosser Kritik benutzt werden. Die ärztliche Beobachtung des D. konnte daher zwar nicht die Ueberzeugung

gewinnen, dass der in der Anstalt erfolgte Krampfanfall unter allen Umständen ein simulirter gewesen sein müsse, aber einen starken Verdacht nach dieser Richtung hin vermochte sie nicht zurückzuweisen.

Ob also wirklich constitutionelle Epilepsie bei dem Angeklagten bestand, musste noch in suspenso bleiben; eine Entscheidung der Frage wäre allerdings möglich gewesen, wenn der geistige Zustand D.'s während seiner Beobachtung in der Anstalt für Epilepsie charakteristische Symptome besessen hätte. Aber es ist schon hervorgehoben worden, dass D. während seines hiesigen Aufenthalts überhaupt keine Zeichen einer Geistesstörung dargeboten hat. Neben dem Bestreben, sich als epileptisch hinzustellen, fiel allerdings noch ein angeblicher Gedächtnissdefect des Angeklagten auf, der sich ausschliesslich auf die incriminirte That und auf sein Geständniss bezog, aber es dürfte sich wol mit ziemlicher Sicherheit nachweisen lassen, dass dieser Erinnerungsausfall mindestens ebenso verdächtig war, wie die Echtheit des einen Krampfanfalls. Ganz consequent ist nämlich D., und dies ist der zweite Punkt, der in seinem Wesen auffällig war, während der 6 Wochen, die er in Allenberg verbrachte, bei der einfachen Behauptung geblieben, er wisse gar nichts von dem incriminirten Brande und noch weniger von seinem Geständniss vor dem Untersuchungsrichter. Auf alle dahinzielenden Fragen antwortete der sonst anscheinend klare und verständige Mann ganz regelmässig mit den trivialen Worten: „Wenn ich den Brand angesteckt hätte, so müsste ich es doch wissen, aber ich kann mich gar nicht darauf besinnen.“ Auf den natürlichen Einwand, er habe doch nachgewiesenermassen ein recht ausführliches Geständniss einmal der Frau K. gemacht und dasselbe bei seiner ersten Vernehmung wiederholt, und dasselbe entspräche in Bezug auf die näheren Umstände auch dem thatsächlichen Vorgange, wie er durch die gerichtliche Untersuchung festgestellt sei, antwortete er stereotyp: „Vielleicht habe ich in meiner Dummheit das gesagt und unterschrieben, ich kann mich aber gar nicht besinnen, dass ich das gesagt haben soll.“ Was er übrigens unter dem Begriff „Dummheit“ versteht, ist nicht genauer zu eruiren; er scheint damit die Aenderung seines geistigen Wesens zu meinen, die objectiv am 14. Juni gleich nach dem Verhör ausgebrochen ist und die sich in abnehmender Intensität fast bis zum Tage seiner Ueberführung nach Allenberg bemerkbar gemacht hat, und deren Bestehen er im eigenen Interesse bis in die Zeit vor der Brandstiftung zurückdatiren möchte. So oft also auch D. nach dem Brande und nach seiner Betheiligung an demselben gefragt worden ist, immer behauptete er, gar nichts davon zu wissen; er habe ja später davon erzählen hören und wisse daher auch, weshalb er angeklagt sei, aber er habe alle Einzelheiten bei dem Feuer erst nachträglich erfahren, und ebensowenig wisse er etwas von seinem Geständniss. „Ich wusste damals gar nicht, wo ich war; jetzt kann ich mich doch schon wieder besser besinnen.“ Alle Vorgänge, die etwa zwischen dem Brandtage und dem 10. Tage der Haft vorgefallen sind, seien ihm aus eigener Erkenntniss völlig unbekannt; über das vorher und nachher Geschehene sei er indess wol orientirt. Wenn man also D.'s Angaben, die sich freilich schon mehrfach als unwahr herausgestellt hatten, Glauben schenken wollte, so musste eine geistige Störung präsumirt werden, die für die ersten 3 Wochen des Juni eine völlige Amnesie hinterlassen hätte.

Ein derartiger Ausfall der Erinnerung konnte aber eigentlich auf keine der bekannten klinischen Formen einer Geistesstörung passen. Zunächst ist es überhaupt nicht wahrscheinlich, dass Jemand ein ausführliches Geständniss mit Angabe vieler Daten, die sich in Bezug auf Zeit, Ort und Anwesenheit verschiedener Personen später als thatsächlich richtig erweisen, mindestens zweimal binnen 3 Tagen abzulegen vermag, ohne sich zu widersprechen, obschon sein Bewusstsein so getrübt ist, dass er sich später auch nicht einmal einen Schatten einer Erinnerung an die Vorgänge jener Zeit bewahrt haben sollte. Aber auch abgesehen von diesem gewissermassen physiologischen Bedenken dürfte vom klinischen Standpunkte aus ebenfalls ein energischer Einspruch gegen eine derartige Präsumption erhoben werden müssen.

Eine so auffällige Amnesie, wie D. sie plausibel machen will, kommt erfahrungsgemäss nur bei einzelnen und wol charakterisirten Geistesstörungen vor; so bei alkoholistischen und epileptischen Zuständen und besonders ausgeprägt, aber freilich auch sehr selten, nach sogenanntem transitorischen Irresein. Aber bei allen diesen Erkrankungen ist der Zeitraum, an den die Erinnerung später ausgefallen sein kann, ein verhältnissmässig kurzer; es handelt sich meistens nur um Stunden oder Tage. Totale Amnesie auf mehr als 3 Wochen gehört mindestens zu den grössten Seltenheiten, und dann wird die Bewusstseinspause wol ausnahmslos noch von anderen Symptomen begleitet, die der Umgebung objectiv wahrnehmbar gewesen sein müssen. Abgesehen von totaler Betrunkenheit, die hier ja absolut ausgeschlossen werden konnte, handelt es sich in dieser Beziehung fast stets um äusserst heftige Erregungs- oder Angstanfälle, oder um Zustände tiefer Benommenheit, in denen sich der Betreffende, unstet hin und her laufend, unter dauernden Gestikulationen und verwirrten Deklamationen, sowie meistens durch Verübung zahlreicher Excesse oder einer einzelnen impulsiven Gewaltthat, auch dem Laienpublikum verdächtig gemacht hat; ganz regelmässig vermittelt nach derartigen Anfällen tieferer, jede Erinnerung aufhebender Bewusstseinsstörung ein fester, oft soporöser Schlaf den Uebergang in den mehr oder weniger normalen Zustand. Dass aber Jemand unter der Herrschaft einer derartigen Psychose ruhig arbeitet, in klarer sachlicher Weise mit seiner Umgebung, und zwar mit einer Umgebung, die sein gewöhnliches Auftreten seit Jahren kennt, verkehrt und noch länger als 10 Tage den Anschein früherer Gesundheit zu erwecken vermag, kann nicht angenommen werden. D. hat aber während der fraglichen Zeit keine Spuren von Geistesstörung gezeigt. Viele Zeugen, darunter die Ehefrau selbst, mussten bekunden, dass er sich in keiner Weise in den 10 Tagen vor seiner Verhaftung auffällig benommen habe. Er hat seine gewohnte Beschäftigung aufgesucht, er hat thatsächlich gearbeitet, er hat gegessen, getrunken und geschlafen wie sonst, kurz er hat Allen, die mit ihm zusammengekommen sind, einen völlig normalen Eindruck gemacht. Ausserdem ist von allen seinen Bekannten bezeugt worden, dass er auch früher noch niemals irgend welche Zeichen einer Geistesstörung zu erkennen gegeben hat. Jene mit Amnesie verbundenen Bewusstseinsschwankungen sind aber fast immer anfallsweise wiederkehrend; ferner kommen sie gewöhnlich bei hereditär belasteten Individuen vor, sie schliessen doch an ein ursächliches Moment an, und sind endlich überhaupt als sehr selten zu betrachten.

Alle diese Gründe, deren weitere Ausführung an dieser Stelle nicht nöthig ist, bewogen die Sachverständigen, die Amnesie an die That für erheuchelt zu halten; ganz unterdrücken vermochten sie allerdings nicht einen leisen Verdacht, als könnte D. doch unter dem Einfluss epileptischer Zustände stehen. Die postepileptischen Geistesstörungen sind ja bekanntlich so verschieden in ihren Aeusserungen, dass a priori nicht gesagt werden kann, dies oder jenes Symptom sei mit Epilepsie unvereinbar. Wenn aber das ganze Wesen des Verdächtigen, wenn sein Thun und Handeln während der fraglichen Zeit eigentlich gar keinen epileptischen Charakter in klinischer Hinsicht gezeigt hat, wie im vorliegenden Falle, so kann an die Möglichkeit einer postepileptischen Psychose doch nur dann gedacht werden, wenn das Bestehen anderer epileptischer Erscheinungen, speciell also von Krämpfen ganz sicher gestellt ist. Dies war aber bei D. durchaus nicht der Fall. Er selbst bekam zwar — übrigens wol bemerkt, erst nachdem er daraufhin examinirt worden war — einen nächtlichen Anfall, der mehrere Erscheinungen darbot, die gegen eine Simulation sprachen, der aber doch nicht als sicher constatirt gelten kann. Später, nachdem dem Wärter eingeschärft war, bei einer jeden Auffälligkeit des D. den Arzt herbeizuholen, hat der Angeklagte keinen Anfall mehr erlitten. Besonders bedenklich musste aber der Beobachter werden, als alle Bekannten und die Angehörigen des D. das frühere Vorkommen von Krämpfen leugneten, obschon der letztere sich gerade auf deren Zeugniss berufen hatte und ihnen später in einigen Briefen Vorwürfe über ihre Vergesslichkeit machte. Sehr glaubwürdig war die Annahme, D. sei seit geraumer Zeit epileptisch, daher auf keinen Fall; seine Behauptung, während der oft besprochenen 10 Tage, in denen er der Umgebung geistig normal erschienen war, schon so tief in seinem Bewusstsein gestört gewesen zu sein, dass er nicht die geringste Erinnerung an die damaligen Vorgänge habe, musste also mindestens sehr unwahrscheinlich sein.

Dieses ablehnende Urtheil konnte nun auch nicht durch die Thatsache erschüttert werden, dass D. während der Untersuchungshaft wirklich eine eclatante Geistesstörung durchgemacht hat. Diese Erkrankung ist von zwei Aerzten constatirt und die in den Acten niedergelegte Beschreibung ihrer Symptome lässt mit genügender Sicherheit die gestellte Diagnose nachträglich controliren. Die abnormen Erscheinungen entsprachen einem acut einsetzenden und sich in wenigen Stunden bis zur vollen Höhe ausbildenden Erregungszustande mit

totaler Verwirrtheit, wechselnden Grössenwahnvorstellungen mit lebhaftem Unternehmungsdrange, mit motorischer Unruhe und Schlaflosigkeit; schreckhafte Hallucinationen des Gehörs, Gesichts und des Gefühls und intercurrente Angstanfälle, die sich besonders gegen Abend einzustellen pflegten, vervollständigten das Bild der alkoholistischen Tobsucht. Der Verlauf war ein verhältnissmässig schneller; nach kaum 14 Tagen traten zuerst kürzere, dann allmälig länger werdende Remissionen ein, und endlich klang die Erregung aus. Bei der Aufnahme in die Irrenanstalt war nichts Anderes bei dem Angeklagten zu beobachten, als eine etwas reducirte Ernährung und leichter Tremor artuum. Geistig hat er während der ganzen Beobachtungszeit keine greifbaren Symptome einer Psychose gezeigt.

Es schien sich demnach während der Untersuchungshaft um eine auf alkoholistischer Basis ausgebrochene Tobsucht gehandelt zu haben; alle Erscheinungen, ihr rapider Ausbruch sowie der remittirende Verlauf entsprachen dieser Diagnose. Endlich passte auch zu diesem Krankheitsbilde die Anamnese. D. war bekanntlich Potator maximus. Nach mehreren Zeugenaussagen hat er häufig das enorme Quantum von drei Liter Schnaps (freilich nur von 25 bis höchstens 30 pCt. Alkohol) zu sich genommen, ohne danach gerade auffällig betrunken geworden zu sein. Er selbst hatte zugegeben, er habe öfters, besonders aber wenn er eine gefährliche Dacharbeit vorgehabt habe, um sich hierzu Muth und Sicherheit zu verschaffen, ein Stof, etwa ein Liter, Branntwein getrunken. Dabei soll er sich im Allgemeinen nicht berauscht haben; gegenüber den ausserordentlich grossen Mengen von Alkohol, die er zweifellos zu sich zu nehmen pflegte, ist dies bemerkenswerth und konnte beiläufig gegen die Annahme, D. sei schon seit längerer Zeit geisteskrank, verwerthet werden, da mit Psychopathien gewöhnlich baldige Intoleranz gegen Alkohol verbunden ist. Ausserdem war neben der allgemeinen Belastung durch den chronischen Alcoholismus und durch die vor Jahren überstandene Kopfverletzung noch eine specielle Ursache, die den Ausbruch der alkoholistischen Psychose befördert haben mag, nachzuweisen. Nach der Geschichtserzählung hatte der Angeklagte zwischen dem 10. und 12. Juni vernommen, dass ein gewisser Verdacht wegen der Brandstiftung gegen ihn aufgestiegen sei; er wurde in der Folge, wie leicht erklärlich, unruhig, empfand Furcht und Gewissensbisse, und legte dann unter Zeichen anscheinender Reue ein volles Geständniss ab; am Morgen des 13. Juni wurde er verhaftet und am 14. einem längeren Verhör unter-

worfen mit der sicheren Aussicht auf Untersuchungshaft und Zuchthausstrafe, kurz er stand während dieser Tage anhaltend unter dem Einflusse einer Reihe aufregender und deprimirender Momente, die ihn tief erschüttert haben mochten, und gleichzeitig wurde ihm jede Alkoholzufuhr, die ihm seit Jahren ein mächtiges Bedürfniss war und die, ein zweischneidiges Mittel, ihm oft genug, wenn er ängstlich oder verzagt gewesen war, und besonders wol in den Tagen nach der Brandstiftung, als sich „die Schlangenzähne der Reue“ seinem Gemüth eindrückten, momentan über die augenblicklichen Sorgen hinweggeholfen haben mag, ganz unvermittelt abgeschnitten. Dass sich unter diesen Umständen im direkten Anschluss an das verantwortungsreiche Geständniss vor dem Untersuchungsrichter eine rapid wachsende Psychose ausgebildet hat, kann nicht unwahrscheinlich sein, und um so weniger als die Symptome der Geistesstörung klinisch den präsumirten Charakter des chronischen Alcoholismus getragen haben. Ausserdem hatten zwei Aerzte und nebenbei auch mehrere Justiz- und Gefängnissbeamte, die gerade in der betreffenden Gegend nur allzu häufig Gelegenheit finden, alle Formen des pathologischen Säuferthums kennen zu lernen, dieselbe Auffassung gewonnen; dass später doch ein Verdacht auftrat, D. simulire möglicherweise, konnte, da es sich um einen Untersuchungsgefangenen handelte, nicht von erheblicher Bedeutung sein. Es dürfte sich daher kaum etwas einwenden lassen, wenn man die Psychose, die am 14. Juni nach dem Verhör ausgebrochen war, in ihrer Realität anerkannte; ob man sie als Delirium tremens chronicum oder als alkoholistische Tobsucht bezeichnet, ist ganz irrelevant. Im weiteren Verlauf war sie dann allmälig abgeheilt und hatte thatsächlich für die erste Zeit des Deliriums einen Erinnerungsdefect hinterlassen. Und nun konnte man sich auch einen Gedankengang vorstellen, durch den der Angeklagte, ein sonst ungebildeter und wenig bewanderter Mann, auf die Idee gekommen sein mochte, Amnesie auch für die Zeit vor dem Ausbruch der Geistesstörung zu simuliren. Er konnte sich wirklich nicht besinnen, was während der Gefängnisspsychose eigentlich mit ihm vorgegangen war. Er fand sich eben als Reconvalescent wieder und hörte gewiss mit Erstaunen, was er während der Krankheit gethan und geäussert haben sollte, obschon er sich an Nichts zu erinnern vermochte. Er hatte damit die Erfahrung gemacht, dass es möglich ist, in Folge einer Geistesstörung für eine gewisse Zeit die Erinnerung zu verlieren. Lag es nun nicht nahe genug, die Amnesie etwas weiter auszudehnen und dadurch auch den

wahrscheinlichen Ausbruch der Psychose und somit seine Straflosigkeit zurückzudatiren?

Das dem Gericht erstattete Gutachten sprach sich also dahin aus, dass D. mit grosser Wahrscheinlichkeit simulire, wenn er bereits zur Zeit der incriminirten That geisteskrank gewesen sein wolle; er sei wahrscheinlich in Folge der psychischen Eindrücke nach dem Verbrechen und im Anschluss an die erzwungene Alkoholabstinenz gleich nach dem Verhör geistig erkrankt, und sei später wieder genesen, da er während der sechswöchentlichen Beobachtung in der Irrenanstalt keine Zeichen einer psychischen Störung dargeboten habe. Es wurde indess noch hinzugefügt, dass ein retrospectives Gutachten im Allgemeinen keinen Anspruch auf absolute Richtigkeit machen könne, und dass eine definitive Entscheidung, wie sie das Gesetz verlange, gerade im vorliegenden Falle auf Grund der bisherigen Zeugenaussagen nicht erstattet werden könne, und um so weniger, als zugegeben werden müsse, dass D. zweifellos unter einer erworbenen Disposition zum Irresein stehe. Es würde aber auch eine länger fortgesetzte Beobachtung kaum ein sichereres Resultat ergeben, und es müsse daher dem Gerichtshofe überlassen bleiben, ob er aus dem Inhalt des Gutachtens und der Zeugenvernehmung zu der Ansicht gelange, dass der Angeklagte zur Zeit der Brandstiftung zurechnungsfähig gewesen sei oder nicht.

Die Folge sollte nun in überraschender Weise zeigen, wie berechtigt die Reserve gewesen, mit der das fragliche Gutachten abgegeben worden war. Als nämlich die ärztlichen Sachverständigen zur Hauptverhandlung erschienen, wurden ihnen die Vorgänge mitgetheilt, die sich seit der Entlassung des D. aus der Irrenanstalt ereignet hatten. Um nun gleich das Wichtigste hervorzuheben, so war D. am 7. December im Gefängniss verstorben, nachdem er in den letzten Wochen wieder zweifellose Zeichen bestehender Geisteskrankheit dargeboten. Der Gefängnissarzt theilte mit, dass in der ersten Zeit nach der Entlassung aus der Irrenanstalt das Wesen des Angeklagten ein durchaus ruhiges und verständiges gewesen sei; aber nach etwa drei Wochen habe er plötzlich ohne specielle Veranlassung einen epileptischen Krampfanfall erlitten, der sich in der Folge häufig wiederholt habe, so dass an der Echtheit desselben gar nicht zu zweifeln sei. Oefters seien die Attaquen sogar mehrmals innerhalb weniger Stunden zurückgekehrt und gelegentlich hätten sich im Anschluss an derartige Serien postepileptische Dämmerzustände mit ängstlichen und schreckhaften Hallu-

cinationen von mehreren Stunden Dauer eingestellt. Ein ähnlicher Anfall habe sich am Abend des 6. December wieder bemerkbar gemacht, nachdem im Laufe des Tages einige Krämpfe eingetreten waren. Gegen Nacht sei D. dann noch unruhiger geworden, sei leise vor sich hin jammernd und klagend in der Zelle umhergegangen und sei dann gegen Mitternacht endlich in einen tiefen Schlaf verfallen. Am Morgen wurde er halb aus dem Bett heraushängend todt vorgefunden. Eine Section ist leider nicht gemacht worden.

Es sei beiläufig bemerkt, dass die Anklage durch den Tod des wahrscheinlichen Thäters nicht erledigt war. Ein Kind wollte nämlich gesehen haben, wie D. in Gesellschaft des Besitzers W. die betreffende Scheune in Brand gesteckt habe, und unabhängig, aber in voller Uebereinstimmung hiermit, hatte D. in seinem Geständniss selbst den W. beschuldigt, ihn durch ein Geldversprechen zu dem Verbrechen angeregt zu haben. Auch lagen noch manche anderen Aeusserungen des W. vor, die wol geeignet waren, ihn schwer zu belasten. Es wurde daher gegen ihn die Anklage wegen Aufforderung zur vorsätzlichen Brandstiftung aufrecht erhalten, obwohl der eigentliche Thäter gestorben war. Da sich aber jener Augenzeuge in der Verhandlung als ein nur wenig Vertrauen erweckender Junge erwies, und da die Richtigkeit der D.'schen Anschuldigung durch die wenige Stunden später ausgebrochene Geistesstörung desselben in Frage gestellt werden konnte, so vermochten die Geschworenen nicht die Ueberzeugung zu gewinnen, dass W. zweifellos mitschuldig gewesen sei, und er wurde daher von der schweren Anklage freigesprochen. Dass übrigens D. thatsächlich das Feuer angezündet, schien von Niemand bezweifelt zu werden.

Durch den Tod des D. ist nun der fragliche Fall nicht viel klarer geworden. Das Bestehen der Epilepsie wird jetzt wol nicht mehr bestritten werden dürfen und der in der Irrenanstalt beobachtete Anfall wird daher als echt angesehen werden müssen. In Folge dessen muss es auch zweifelhaft werden, ob die geistige Störung während der Untersuchungshaft wirklich auf alkoholistischer oder nicht vielmehr auf epileptischer Basis beruhte. Die Möglichkeit, dass sich D. thatsächlich keine Erinnerung an seine Geständnisse bewahrt haben sollte, wäre daher im letzteren Falle nur schwer zurückzuweisen. Dass D. aber deswegen auch das Verbrechen 10 Tage vor der Verhaftung in einem postepileptischen Dämmerzustande verübt haben müsse, wie er selbst gern glauben machen wollte, scheint immer noch nicht noth-

wendig. Nach meiner Ueberzeugung hat D. entschieden simulirt, wenn er von dem Brande gar nichts wissen wollte. Ob er freilich in psychischer Hinsicht noch völlig normal gewesen ist, als er den Entschluss, Amnesie zu erheucheln, fasste, ist mir jetzt etwas zweifelhaft geworden. Vielleicht liegt hier wieder ein neuer Fall von Simulation bei einem Geisteskranken vor; es haben sich ja bekanntlich Stimmen erhoben, die überhaupt eine jede Simulation auf eine bestehende Psychose zurückführen möchten. Wenn dies auch zu weit zu gehen scheint, im vorliegenden Falle möchte ich jetzt nach dem weiteren Verlauf desselben nicht mehr für völlige Zurechnungsfähigkeit plaidiren. Eine leichte psychische Schwäche kann sich immerhin selbst einer sorgfältigen Beobachtung entziehen und besonders wenn die gegenseitige Verständigung in Folge einer etwas mangelhaften Sprachkenntniss des einen Theils erschwert ist; D. konnte sich polnisch ja besser als in deutscher Sprache ausdrücken. Die Amnesie an die Brandstiftung halte ich also noch immer für simulirt; dagegen gebe ich jetzt die Möglichkeit zu, dass D. zur Zeit der That in psychischer Hinsicht bereits nicht mehr ganz intact gewesen sein mag.

Man kann sich übrigens noch eine andere Erklärung bilden, die zwar die Richtigkeit des abgegebenen Gutachtens gelten lässt, dafür aber einen etwas gezwungenen Eindruck macht. Epilepsie und chronischer Alcoholismus schliessen sich ja gar nicht gegenseitig aus. Man kann sich auch vorstellen, dass D. zur Zeit der Brandstiftung noch normal gewesen ist und dass er nach der Verhaftung an alcoholistischer Tobsucht erkrankt, und gleichzeitig treten nun andere und durchaus nicht seltene Symptome der chronischen Intoxication, nämlich epileptische Krämpfe, in Erscheinung. Die Anfälle sind zuerst vereinzelt, später nach der Entlassung aus der Irrenanstalt häufen sie sich und im Anschluss an eine derartige Serie ist dann der Tod in einem unbeobachteten Anfall oder durch Hirnödem etc. erfolgt. Wäre die Section gemacht worden, so würde sich diese Hypothese voraussichtlich entschieden haben; so kann sie eben nur eine Hypothese bleiben.

Um nun noch die praktische Folge des abgegebenen Gutachtens zu erwähnen, so wäre D., wenn er nach der Entlassung aus der Irrenanstalt gesund geblieben wäre, wahrscheinlich verurtheilt worden. Andererseits wäre es aber gerade für ein derartiges Individuum, das, wie auch im Gutachten mitgetheilt war, zweifellos zu psychopathischen Erkrankungen disponirt erschien, gefährlich gewesen, die 5—10 Jahre Zuchthaus, zu denen er verurtheilt worden wäre, in einer „gewöhnlichen“ Strafanstalt absitzen zu müssen. Hier können selbst in den best eingerichteten Anstalten noch so viel Schädlichkeiten auf den Sträfling einwirken, dass ein von vornherein gebrechliches Gehirn mit

ziemlicher Sicherheit Schiffbruch erleiden wird. Der Staat aber hat die Pflicht, den Verbrecher nach abgebüsster Strafe gesund und arbeitsfähig der Gesellschaft zurückzugeben. Und wie es eine unstatthafte Verschärfung des Strafvollzuges sein würde, wollte man einen Sträfling mit Anlage zur Lungenschwindsucht während der ganzen langen Strafzeit in engem, nicht ventilirtem Raume zu einer die Luft mit Staub erfüllenden Arbeit zwingen, so kann man auch für psychopathische Personen, trotzdem dass sie Verbrecher sind, eine gewisse Rücksicht auf ihr labiles Hirn von der Humanität erwarten. Hoffentlich werden bald auch in Preussen Hülfs-Strafanstalten wie in Baden, Sachsen, Frankreich u. s. w. bei einzelnen grösseren Instituten entstehen, wo dann geisteskranke und besonders aber krankheitsverdächtige Personen unter discretionärer Leitung eines sachverständigen Arztes nur mehr oder weniger formell ihre verdiente Strafe abbüssen können.[1])

4.

Die Prozesse gegen Friederike Z. und gegen Bertha H.

(Nach einem Vortrag in der Berliner medicinischen Gesellschaft)

von

Prof. Dr. **Liman** in Berlin.

Beide Prozesse stelle ich zusammen, obgleich sie sehr differente Gegenstände betrafen, nämlich Fruchtabtreibung und Körperverletzung mit tödtlichem Erfolge, aber beide waren gegen Personen gerichtet, die während ihrer Untersuchungshaft geisteskrank wurden und aus den Anstalten entlassen, in das Gefängniss zurückkehrten, vor die Geschworenen gestellt wurden und zu ärztlichen Gutachten über ihren jetzigen Geisteszustand und den zur Zeit der That Veranlassung gaben. —

I. Die Z. war also der Fruchtabtreibung und zwar wiederholter beschuldigt.

Mit ihr auf der Anklagebank befanden sich die Mecke, als Abtreiberin, die Drühn des Meineides beschuldigt, und der frühere Dienstherr

---

[1]) Vgl. u. A. meine grössere Arbeit über „criminelle Irre“ in der Allg. Ztschr. f. Psych. Bd. 40.

der D. und der Z., der Schul-Rector Heller aus C., angeklagt der Verleitung zum Meineid und der Beihülfe zur Fruchtabtreibung.

Mit dem Meineid hat es folgende Bewandtniss:

Die D. wurde während ihrer Dienstzeit bei H., der übrigens verheirathet war und 5 Kinder hatte, von denen die beiden letzten während der hier in Rede stehenden Zeit geboren wurden, im Jahre 1874/75 schwanger. Es ging das Gerücht, dass H. der Urheber der Schwangerschaft sei, und es wurde auf eine Denunciation Disciplinar-Untersuchung gegen H. eingeleitet. In dieser beschwor die D., dass nicht der Rector H., sondern sein Bruder Oscar H., ein Kaufmann in S., der zur Taufe bei dem Rector H. eine Nacht gewesen war, sie geschwängert habe und dass sie von diesem 1000 Mk. Entschädigung erhalten habe.

Es interessirt nicht weiter auf diesen Meineids-Prozess einzugehen. Er ist nur, so zu sagen, Staffage für den Prozess wegen Beihülfe zur Abtreibung, aber wie wir sehen werden, ein wichtiger Hintergrund.

Die Z. betreffend, so lief von ihr Ende December 1881 eine Denunciation bei der Polizei ein, in der sie sich viermaliger Fruchtabtreibung durch die M. bezichtigte, den Rector H. als Schwängerer und Beihelfer angab. Bei ihrer alsbaldigen Vernehmung erschien sie aber dem Criminalcommissarius so verworren, dass er anfangs der Sache keine Folge gab, sie aber doch der Staatsanwaltschaft übergab. Sie schrieb auch verworrene Briefe, in denen unter Anderm vorkam: „die Polizei ist benebelt, besoffen"; „die Berliner haben mir die Ehre abgeschnitten"; „heut vor 8 Tagen haben die Logenbrüder beschlossen, mich nach Italien zu bringen"; „Schneider Popp, Schuhmacher Jacob, Franz Friedel, Schneider Erich, Frau Popp haben gestern Nacht beschlossen, sie wollten mich todtschlagen, ich bin mein elendes Leben müde." Sie wurde am 28. Januar 1882 verhaftet. Der Untersuchungsrichter, dem sie, abgesehen von ihren Aborten, ebenfalls verworrene Angaben machte, in denen Freimaurer und Fürst Bismarck eine Rolle spielten, hielt sie ebenfalls für geisteskrank, und wurde sie zur Charité befördert. Mit der Untersuchung ihres Geisteszustandes beauftragt, berichtete ich damals:

„Ich fand sie isolirt in einer Zelle auf der Erde liegend, mit aufgelöstem Haar, halb entkleidet. Es war unmöglich eine Exploration mit ihr vorzunehmen, weil sie unwillig sich weigerte, sich zu erheben oder eine Auskunft zu geben. Sie ist maniakalisch erregt."

Weitere Nachrichten aus der Charité liegen mir nicht vor.

Sie wurde von dort am 16. März 1882 als unheilbar nach Dalldorf entlassen.

Hier war sie fortdauernd maniakalisch erregt mit periodischen Exacerbationen, Tobsuchtsanfällen und intercurrirenden Depressionszuständen. In den Intermissionen zeigte sie ebenfalls maniakalische Unruhe; nie war sie frei. Sie war nach dem Zeugniss der Irrenanstalt stets reizbar, heftig, launenhaft, ungezogen, zerfahren.

Sie gebar in der Anstalt am 10. April ein ausgetragenes Kind, welches einige Wochen nach der Geburt starb.

Da sie in der Provinz Sachsen heimathsberechtigt war, wurde sie — ich weiss nicht das Datum — nach Niedleben in die Anstalt, welche unter Direction des Prof. Hitzig steht, entlassen.

Dort kam sie in ruhigem Zustande an, wurde längere Zeit beobachtet, resp. behandelt, und von dort als geheilt nach ihrer Heimath entlassen.

Dies wurde durch ein Anschreiben des Directoriums der Irrenanstalt in Niedleben bestätigt.

Inzwischen war bereits eine Verhandlung gegen H. gewesen, in welcher die Aussagen einer zur Zeit der Denunciation offenbar Geisteskranken, gegen die selbst aber wegen ihrer Geisteskrankheit das Verfahren ausgesetzt war, gegen H. benutzt wurden. Aus anderen Gründen aber wurde die Verhandlung gegen H. abgebrochen und vertagt.

Jetzt nun, nach ihrer Genesung, machte die Z. folgende Angaben:

Aus Me. gebürtig, hat sie von ihrem 17. Lebensjahre ab und zwar von 1876 bis 1880 bei dem Angeschuldigten H. gedient. Nach etwa $1\frac{1}{2}$ Jahren begann H. mit ihr geschlechtlich zu verkehren, anfangs, wie sie angiebt, indem er sich eines Präservativs bediente, was er aber fortliess, da das „wie eine Nuss in der Schale“ sei. Im Jahre 1879 fühlte sie sich zum ersten Mal schwanger und theilte dies dem H. mit. Dieser übergab ihr mehrere Annoncen, darunter eine betreffend „Rath und Hülfe in discreten Damen-Angelegenheiten von Frau Marie M..., Hebamme, Markgrafenstrasse ...“ Die Z. begab sich zur M., liess sich untersuchen, erhielt die Bestätigung, dass sie schwanger sei und äusserte, dass das Niemand wissen dürfe. „Das wollen wir schon machen“, erwiderte die M., „aber unter 100 Mk. fasse ich nicht an“, hinzufügend, „ein Kind oder 5 Jahr Zuchthaus ist dieselbe Schande.“ H. gab auf erhaltene Mittheilung die 100 Mk. her, „Pauline (ein Kind H.'s) spielte gerade Clavier, als er mir das Geld gab“, die Z. überbrachte am Palmsonntag (6. April) 1879 die 100 Mk. der M. und zwar vier 20 Mk.-Stücke und zwei 10 Mk.-Stücke. Die M. führte nun, um, wie sie sagte, durch den Gebärmutterhals zu gelangen, eine Stricknadel ein, und zwar indem sie mit dem Zeigefinger der linken Hand in die Geschlechtstheile einging und die Nadel auf demselben einführte. Es entstand ein geringer Blutverlust. Sie wiederholte ihre Manipulationen acht Tage später, indem sie eine

grössere Nadel nahm, und so fort etwa 12 Mal, bis am 2. Juni, Montag Abends 8 Uhr, blutiges Fruchtwasser erschien. Das Mädchen ging zu Fuss nach C., hatte wehenartige Schmerzen und am Donnerstag 5. Juni erfolgte die Geburt eines 4—5 Monat alten Knaben. Die Z. liess sich nichts merken, arbeitete weiter. Das Kind hat sie verbrannt.

Am 23. November 1879 fühlte sie sich wieder schwanger, ging wieder zur M.; diese erhielt von ihr wieder 100 Mk. und „behandelte" sie dieses Mal mit Einspritzungen, weil sie noch nicht so hoch war. Sie führte auf ihrem Finger einen mit Mandrin versehenen Katheter (No. 8) ein, entfernte den Mandrin, setzte eine kleine Spritze an und machte 4 Einspritzungen hinter einander, mit Wasser. Das Mädchen hatte danach sofort furchtbare Schmerzen, war ganz kalt am Körper, aber die Einspritzungen hatten keinen Erfolg. Am Sonntag, 7. December, wurden 3 neue Einspritzungen gemacht, denen nicht so lebhafte, aber andauernde Schmerzen folgten, und am Mittwoch, den 10. Decbr., erfolgte der Abort von lebhafter Blutung gefolgt.

Zum dritten Mal schwanger wurden am 30. Mai 1880 Einspritzungen wie die früheren gemacht. Es folgten nicht so lebhafte Schmerzen und am 31. Mai Nachmittags erfolgte die Geburt eines etwa 2monatlichen Fötus.

Sie verliess am 1. Juli 1880 den Dienst bei H., lernte schneidern, ging dann in Dienst, wohnte dann bei ihrer Schwester, Frau S.

Der Umgang mit H. hatte aber nicht aufgehört.

Zum vierten Mal schwanger, Januar 1881, erschien die M. bei ihrer Schwester in deren Abwesenheit und bewerkstelligte die vierte Abtreibung Anfang März 1881. Es spalteten sich bei dem Versuche der Einführung die Katheter, so dass Einspritzungen nicht gemacht wurden. Einige Tage nachher erfolgte der Abort, wieder eine Frucht von 2 Monaten.

Sie reiste nach Haus, wurde von der M. aus Me. nach Berlin zurückgeholt und hatte nun mit H. Rendez-vous.

Unter Anderem am 3. Juli 1881 im Bairischen Hof, Friedrichsstrasse. Sie giebt an, dass H. in das Fremdenbuch „H... Kaufmann aus Stendal" eingeschrieben habe. (Beiläufig sei bemerkt, dass aus dem Fremdenbuch, welches im Audienztermin vorgelegt wurde, gerade das Blatt vom 3. Juli ausgerissen war. Das Fremdenblatt dieses Tages enthielt aber unter Bairischem Hof den Namen Keller, Kaufmann aus Stendal, und eine telegraphische Anfrage in Stendal ergab, dass im Jahre 1881 ein Kaufmann Keller dort nicht existirt habe.)

Sie wurde zum fünften Mal schwanger und zog zur Hebamme Ne. October 1881 bis 15. Januar 1882.

Hier setzte H. seine Besuche bei ihr fort. Er drang auf abermalige Abtreibung; die Z. wehrte sich dagegen. Sie giebt an, H. habe ihr einen Katheter und eine Spritze, die er bei Windler hinter dem Kastanienwäldchen gekauft hatte, gebracht; der Katheter habe 15 Sgr. gekostet. Die Z. wendete ihn nicht an. Im Audienztermin gab sie an, dass derselbe nebst Spritze sich im obersten Commodenkasten bei der Ne. befinde. Es wurde sofort eine Haussuchung angeordnet, und Katheter wie Spritze herbeigeschafft. Beide Instrumente waren ungebraucht. Es kam zu Streitigkeiten zwischen beiden Theilen und die Z. warf dem H. eine Lampe gegen den Kopf. Er bezahlte nichtsdestoweniger für sie an die Ne., hat aber von da ab sich nicht weiter um sie bekümmert.

So weit die jetzigen Angaben der Z., die sich stets in ihrer Denunciation, den Irrenärzten gegenüber, wie auch nachher vollkommen gleich blieben.

Die Aussagen der Zeugen ergeben nun, dass die Z. zu jener Zeit, d. h. December 1881, entschieden geisteskrank war.

Sie war erregt bis zu tobsüchtigen Anfällen, sprach verworrenes Zeug, Madai sei ein Hurenkerl, die Mecke werde auf das Schaffott geführt; sie verschenkte ihre Sachen, beschäftigte sich nicht mehr, erzählte ihre Aborte Jedem, der es hören und nicht hören wollte etc. etc.

Heller verliess sie; sie hatte nichts mehr zu leben, die Ne. wollte sie los sein. Da machte sie ihre Anzeige.

In Bezug auf den Anfang ihrer Geisteskrankheit registrire ich, dass sie selbst aussagt, dass sie bereits nach dem ersten Abort „fuselig" gewesen sei, ein andermal nach dem 3. Abort, dass sie melancholisch gewesen sei, sich vor der Musik verstecken musste, dass sie „Angst" gehabt habe.

Ihre Schwester berichtet, dass sie sie in der letzten Zeit bei H., also vor Juli 1880, „furchtbar erregt" gefunden habe, dass sie Unsinn gesprochen habe, dass sie ihr ihre Aborte erzählt, aber in einer Weise, dass sie es nicht habe glauben können. Andere Zeugen berichten dies wieder vom Ende des Jahres 1880 und Anfang 1881.

Im Uebrigen schildern die Zeugen sämmtlich bis zum aperten Ausbruch ihrer Geisteskrankheit sie als ein „ordentliches und anständiges Mädchen."

Die Z. wurde nun Mitte October 1883 abermals verhaftet und ich mit der Untersuchung ihres Gemüthszustandes beauftragt.

Ich fand eine bis auf etwas Blutarmuth gesunde 25jährige Person. Ihre Haltung und ihr Benehmen war anständig, doch nicht immer dem Ernst der Sache angemessen. Ihre Schwester ist geisteskrank, ihr Vater soll ihrer Angabe nach ein Trinker sein. Sie erkannte mich sofort wieder, nannte meinen Namen, da ich ja einmal in der Charité in der Zelle bei ihr gewesen sei. Sie ist sehr gut veranlagt, hat Vieles aus H.'s Bibliothek gelesen; u. A. das Strafgesetzbuch, dessen hier einschlagende Paragraphen sie genau kannte, das Hebammenbuch, aber auch belletristische Literatur. Ihre Stimmung ist eine gehobene. Sie ist schlagfertig, geistig energisch, folgte der Verhandlung durch sechs Verhandlungstage, die bis Abends 11 Uhr dauerten, mit grossem Interesse. Ihr Gedächtniss ist vorzüglich. Sie ist exaltirt, erregt, der Fluss der Vorstellungen ist ein schneller. Man bemerkt grosse Redseligkeit und ein Wohlgefallen, sich als den Mittelpunkt einer grossen Affaire zu wissen. Sie erzählt ihre Schicksale mit grosser Geläufigkeit, mit bewundernswerther Gedächtnisstreue, als ob sie dieselben auswendig gelernt hätte. Stets stimmen alle Daten genau. Sie hat aber

auch für andere Dinge, welche nicht mit der Affaire in näherem Zusammenhang stehen, ein ausserordentlich gutes Gedächtniss. Ich erinnere z. B. daran, dass Pauline gerade Clavier spielte, als ihr H. das Geld auszahlte u. s. w. Sie giebt über die Behandlung der Kranken in Dalldorf Dinge an, welche unglaubhaft erscheinen, z. B. dass die Kranken geschlagen werden, während sie die Behandlung in Niedleben für ausgezeichnet erklärt. In Dalldorf aber war sie Wochen lang ohne Bewusstsein dessen, was mit ihr vorging. „Ich war ganz abwesend", sagt sie selbst. Sie wolle wieder nach Niedleben hingehen, und es war ihr nicht vollständig klar zu machen, dass sie als Gesunde doch nicht wieder in einer Irrenanstalt Aufnahme finden könne. Sie verblieb dabei, dass sie Prof. Hitzig wieder genommen hätte und schon unterbringen würde. Nun sie im Gefängniss wäre, wäre ihr Alles gleich; ob sie in das Zuchthaus komme oder in Freiheit, Alles wäre ihr gleich. Sie liebe Niemand, auch ihre Mutter sei ihr gleichgültig. In Deutschland achte man die Frau nicht; sie werde, wenn sie herauskomme, fortgehen, nach Amerika „zu den Feuerleuten", dort sei Herr von Steinen, früherer Arzt in der Charité, den liebe sie. Auf den Widerspruch mit ihren eben gesprochenen Worten aufmerksam gemacht, meint sie: „Nun ja, was man so lieben nennt."

Warum sie eigentlich im Gefängniss sei, wusste sie nicht anzugeben, obgleich sie doch bereits mehrere Verhöre gehabt hat. Sie meint, um in dem Prozess gegen H. als Zeugin zu dienen. Obwohl ihr dies bei ihrer Verhaftung, um sie zu schonen, mitgetheilt worden ist, so hat sie ja, wie gesagt, mehrere Verhöre bereits gehabt, und sie musste erst daran erinnert werden, dass sie selbst nicht nur vor ihrem Gewissen, sondern auch vor dem Richter strafbar sei. Von einer eigentlichen Reue kann m. E. hiernach keine Rede sein. Sie nimmt die Angelegenheit offenbar leichter, als sie ist.

Ihre Stimmungen wechseln schnell. Lachen und Weinen folgen sich schnell auf einander.

Sie hatte in Niedleben und hatte auch bei meiner Untersuchung ein vollständiges Krankheitsbewusstsein.

So wie geschildert zeigte sie sich auch im Termin. Sie gab vollständigste zusammenhängende Auskunft. Auf den Untersuchungsrichter hat sie in langen Verhören den Eindruck der Klarheit und geistigen Gesundheit gemacht. —

Es waren acht Aerzte als Sachverständige berufen. Die Sitte, oder vielmehr Unsitte der richterlichen Beamten, den geladenen und zufällig (gewöhnlich nach der historischen Entwicklung des Falles) zuerst vernommenen Arzt über alle Sachverständigen-Fragen, welche sich ergeben haben, zu hören, anstatt ihn vielmehr auf das Gebiet seiner Beobachtung zu beschränken, machte sich auch hier wieder geltend. Genügte es nicht, den Gefängnissarzt über die Beobachtungen an der Z. während der Gefängnisshaft, den Dalldorfer Arzt über seine Beobachtungen während des Aufenthaltes in Dalldorf, den Niedlebener Arzt über seine Wahrnehmungen in seiner Anstalt u. s. w. zu hören?

Es kann nicht Wunder nehmen, wenn auf die vom Gericht beliebte Manier widersprechende Gutachten zu Tage treten, das Ansehen der ärztlichen Wissenschaft vor Gericht herabgemindert wird, denn in vielen Fällen — ich spreche jetzt allgemein und nicht von dem vorliegenden Falle — ist der Arzt gar nicht vorbereitet genug, um ein Gutachten abgeben zu können, und anstatt dies rundweg zu erklären, giebt er der Autorität des Gerichtspräsidenten nach und giebt doch eines ab. Hat aber das Wort einmal „der Zähne Rand und Umzäunung" verlassen, dann steht es da als ein technisches Gutachten, ebenbürtig jedem anderen, ein Gutachten, dessen Staatsanwalt wie Vertheidiger, jeder nach seinem Bedarf, sich bemächtigen.

So kam es auch hier.

Die Sachverständigen waren nicht einig. Der Staatsanwalt hatte von seinem Standpunkte aus vollkommen Recht, wenn er sagte, dass die Summe des ärztlichen Gutachtens ein Non liquet sei, und sich daran machte, indem er die ihm entgegenstehenden Gutachten zerpflückte, selbst ein Gutachten an die Stelle der ärztlichen zu setzen.

Es wurden den Sachverständigen seitens des Präsidenten vier Fragen gestellt:

1) Ist die Z. jetzt geisteskrank und ist sie vernehmungsfähig?
2) War sie geisteskrank?
3) Wann hat die Geisteskrankheit begonnen?
4) Sind ihre Angaben glaubwürdig?

1) Bereits in der ersten Frage trat eine Differenz zu Tage.

Ich selbst führte aus, dass die Z. sich nicht in einer normalen Gemüthslage befände, dass ihr Gemüth krankhaft erregt sei, ihre Intelligenz nicht inhaltlich, aber formal von der physiologischen Breite abweiche, indem die Gedanken schnell zufliessen, Schwierigkeiten übersprungen werden, der Ernst der Verhandlung nicht hinreichend empfunden werde, die Schwere der Zuchthausstrafe nicht hinreichend gewürdigt werde, ein Schmerzgefühl über die begangenen Verbrechen trotz Selbstdenunciation, nicht zum Durchbruch komme, Exploranda vielmehr guter Dinge sei und die Verhandlung mehr für ein Schauspiel als ein über sie verhandelndes Strafgericht zu erachten scheine. Auch während der Verhandlung trat ein schneller Stimmungswechsel zu Tage. Lachen und Weinen gingen schnell in einander über, eine erhöhte Reizbarkeit trat zu Tage.

Aber, fuhr ich fort, das könne nicht als Geisteskrankheit im Sinne des Gesetzes erachtet werden.

Der §. 51 St.-G. verlange zur Straflosigkeit des Thäters eine krankhafte Störung der Geistesthätigkeit, durch welche die freie Willensbestimmung ausgeschlossen sei.

Der Ausschluss der freien Willensbestimmung stempelt also die Störung der Geistesthätigkeit in foro als Geisteskrankheit.

Von einem Ausschluss könne im vorliegenden Falle keine Rede sein.

Aber der Ausdruck Ausschluss ist roh, ist brutal, ist ohne Verständniss der Sache gewählt.

Der Mensch wird nicht nach den Gesetzen gemacht, sondern die Gesetze sollen sich den Eigenschaften der Menschen bequemen.

Will man den Ausschluss der freien Willensbestimmung massgebend sein lassen, so könnte man die überwiegende Zahl aller Irren vor den Strafrichter stellen. Alle Disciplin in den Irrenhäusern beruht ja auf Erhaltung eines Restes von Freiheit der Willensbestimmung, sie ist also nicht ausgeschlossen, und will man wieder den Ausschluss da bestehen lassen, wo die Freiheit nur um ein Tüttelchen beeinträchtigt ist, so ist schon jeder körperlich Kranke, jeder gemüthlich Afficirte der Freiheit beraubt.

Es kann sich daher nur um graduelle Unterschiede handeln.

Ob der Grad der Beeinträchtigung ein solcher ist, dass er Straflosigkeit bedingt, das haben die (Geschworenen) Richter zu entscheiden.

Meiner subjectiven Meinung nach ist die Beeinträchtigung der freien Willensbestimmung bei der Z. durch ihre psychische Abweichung vom Mittel gegenwärtig eine äusserst geringe.

Sie ist also als geisteskrank im Sinne des Gesetzes jetzt nicht zu erachten.

Ein Rückfall ist bei Fortdauer der Gemüthsbewegungen sehr wol möglich.

Sie ist aber deshalb auch verhandlungsfähig, denn, wenn ich für vernehmungsfähig den erachte, der die Bedeutung einer gerichtlichen Verhandlung gegen ihn für seine Zukunft zu begreifen, den Sinn und die Tragweite der ihm vorgelegten Fragen zu verstehen und sich vor dem Richter zu verantworten im Stande ist, so muss ich auch die Z. für verhandlungsfähig erklären.

Fünf der übrigen Sachverständigen erklärten die Z. für geisteskrank, ohne sich näher zu präcisiren, gleichzeitig aber für vernehmungsfähig. Prof. Hitzig, welcher wol das Widerspruchsvolle dieses Ausspruches fühlte, urgirte zwar, dass man ihm trotz anscheinender

Paradoxe Glauben schenken möge. Zwei der Sachverständigen erklärten sie für geisteskrank und vernehmungsunfähig.

2) War die Z. geisteskrank?

In dieser Beziehung waren alle Sachverständigen einig. Nur Eines möchte ich hierzu bemerken.

Prof. Hitzig stellte die Diagnose, dass die Z. an einer verschleppten Puerperalmanie gelitten habe und leide, eine Diagnose, welche ich acceptire. Bestärkt wird man in dieser Annahme durch die Aussage der Z., dass sie bereits nach dem ersten Abort ganz gleichgültig und „fuselig“ gewesen sei, sowie durch die Aussagen ihrer Schwester, welche abnorme psychische Erscheinungen nach dem dritten Abortus bemerkt haben will. Aber es ist dies eine ärztliche Diagnose, d. h. eine Combination, und es ist ihr eine absolute Sicherheit in foro nicht beizumessen, weil ja damit ein Urtheil gefällt ist auf die Thatsache des Abortus und auf den Anfang der Psychose.

Beides aber soll noch bewiesen werden.

3) Wann war der Anfang der Geisteskrankheit?

Dies ist nicht zu bestimmen.

Zur Zeit ihrer ersten Vernehmung und ihrer Denunciation war sie sicherlich geisteskrank, auch für den Laien erkennbar. Aber sie war es auch schon früher und zwar erheblich früher. Ihre Erregungszustände steigerten sich allmälig in Intervallen, bis sie Jedem ihre Abtreibungen erzählte und sich schliesslich selbst auslieferte, durch ihren krankhaften psychischen Zustand, die Noth und schlechte Behandlung getrieben.

Auch in diesem Punkte waren die Sachverständigen einig; nur einer bemühte sich, den Anfangspunkt genauer zu fixiren, doch ohne durchschlagende Gründe.

4) Die wichtigste Frage ist nun, ob ihre Angaben, die Abtreibungen betreffend, als Wahnvorstellungen anzusehen sind, oder ob ihnen Glauben beizumessen ist?

Ich nehme keinen Anstand, letzteres zu behaupten und zwar aus folgenden Gründen.

Die Exploranda giebt mit Genauigkeit nicht nur, und stets übereinstimmend, die Daten der Abortirungen an, sondern die verschiedenen Methoden, welche angewendet worden sind, Methoden, welche erfahrungsmässig häufig von abtreibenden Weibern benutzt werden. Sie giebt auch die verschiedenen Wirkungen der Methoden genau an, welche ebenfalls mit der Erfahrung übereinstimmen.

Es ist zwar erfahrungsgemäss, dass Delirirende Dinge vorbringen, von denen man gar nicht weiss, woher sie sie haben können, aber es ist doch nicht anzunehmen, dass ein Mädchen wie die Z. alles das wissen könne, was sie angiebt, wenn sie nicht selbst Erlebtes wiedergäbe. Ich erinnere z. B. nur daran, dass der auch wirklich bei ihr vorgefundene Katheter bei Windler gekauft und 15 Sgr. gekostet habe, dass Pauline gerade Clavier gespielt habe, als H. ihr das Geld gab, dass H. seinen Namen als Kaufmann aus Stendal in das Fremdenbuch geschrieben habe u. dgl.

Im Gegentheil pflegen dahingehende Wahnvorstellungen hysterischer Personen, zu denen die Z. nicht zu rechnen ist, sich anfangs in ganz allgemeinen Aeusserungen und Andeutungen zu halten, und bei jedesmaliger Erzählung durch Zusätze erweitert zu werden. Gerade das Gegentheil ist hier der Fall. Die Angaben sind sich stets vollkommen gleich geblieben. Sie enthalten schliesslich nichts Unwahrscheinliches, sondern können füglich sehr wol erfahren und erlebt sein.

Einer der Sachverständigen machte noch darauf aufmerksam, dass es nicht vorkomme, dass ein circumscriptes Wahnsystem ohne Affect bei vollständigem Krankheitsbewusstsein und Gesundheit bestehen könne.

Zwei der Sachverständigen erklärten, dass es möglich sei, dass die Angaben der Z. auf Wahnvorstellungen beruhten.

Es war also auf die vom Richter gestellten Fragen meines Erachtens zu begutachten:

1) Die Z. befindet sich noch heut nicht in normaler Gemüthslage, aber ihre intellectuellen Fähigkeiten sind nur formal gestört. Sie ist verhandlungsfähig.
2) Sie war geisteskrank.
3) Ueber den Beginn ihrer Geisteskrankheit ist Sicheres nicht zu sagen. Sicher war sie Ende 1881 und Anfang 1882 geisteskrank, wahrscheinlich schon früher (1880).
4) Ihre Angaben über geschehene Abtreibungen erscheinen glaublich, insofern sie nicht den Charakter von Wahnvorstellungen haben, sondern wirklich Erlebtes referiren.

Die Geschworenen sprachen über alle 4 Angeklagten das Schuldig. Die M. wurde zu 8, H. zu 6 Jahren Zuchthaus, die Z. und die D. unter mildernden Umständen zu 1½ und 1 Jahr Gefängniss verurtheilt.

Für die Z. wurde von den Geschworenen ein Gnadengesuch eingereicht und ihr ein ansehnliches Geldgeschenk von denselben gemacht.

Es war eine grosse Genugthuung für die Geschworenen, dass während der Abmessung des Strafmaasses durch die Richter die Drühn dem Staatsanwalt ein Geständniss dahin ablegte, dass sie vom Rector Heller geschwängert und von ihm zum Meineid gegen Empfangnahme der 1000 Mark verleitet worden sei.

So warf die Staffage ein sehr grelles Licht auf die Sache der Z.

Ich habe die Z. 4 Wochen nach dem Prozess bei ihrer Schwester, wohin sie zu ihrer Kräftigung entlassen war, wieder gesehen. Aber ihr Zustand hat sich sehr verschlechtert. Sie ist zerfahrener, erregter, faseliger und hochmüthig. Eine verständige Unterredung ist mit ihr nicht zu führen, und ist vorauszusehen, dass sie wieder einer Anstalt wird zugehen müssen. Ich würde sie jetzt für geisteskrank und verhandlungsunfähig erklären müssen, wie ich sie denn auch für unfähig, die Strafe anzutreten, erklärt habe.

Die Aufregung der Z. kam daher, dass sie den Verdacht hatte, sie solle durch mich nach dem Magdalenenstift gebracht werden, was ihr von den Geistlichen in C. angerathen worden war. Sie hat sich sehr bald beruhigt und ist jetzt in ihre Heimath zurückgekehrt.

Aber nach einer anderen Richtung hin gewährt der Prozess eine wichtige Belehrung. Ich meine in Bezug auf die Methoden des provocirten Abortus und die Wirkungen der verschiedenen Methoden.

Es sind auch hier die in foro öfters vorkommenden Methoden des Eihautstiches und der Einspritzungen in die Gebärmutter angewendet worden.

Der Eihautstich gelang erst nach mehrmaligen Versuchen. Die Schmerzen waren gering, die Geburt erfolgte am dritten Tage nach der letzten Manipulation.

Die Einspritzungen in die Gebärmutter waren von furchtbaren Schmerzen gefolgt, wie dies wiederholentlich von Personen angegeben ist, welche sie erduldet haben. Es sind mir Beispiele bekannt, wo die Operirten nicht mehr die Treppe herunter kommen konnten, heftige Blutungen eintraten und nach Stunden bereits die Geburt erfolgte.

Im vorliegenden Falle trat das erste Mal die Geburt nach drei Tagen, das zweite Mal am anderen Tage ein, beide Mal unter starken Blutungen. Es sind also auch Einspritzungen in die Gebärmutter nicht immer so gefährlich, als Tardieu schildert und ich selbst bisher glaubte. —

II. Kürzer kann ich mich über den Prozess gegen Bertha H. fassen.

Diese hatte ein Liebesverhältniss mit dem Architecten L. Er hatte sie nach mehrjährigen Bemühungen mit List verführt; sie war nach mehreren Jahren des bestehenden Verhältnisses schwanger geworden, hatte bald nach der Geburt das Kind durch den Tod verloren und wurde alsbald von ihrem Geliebten verlassen, der sich mit einer Anderen verlobte. Dies versetzte die H. in grosse psychische Erregung, wozu noch kam, dass, wie durch Zeugen festgestellt ist, L. sie in der That verhöhnte, wie er sie auch bereits während der Schwangerschaft misshandelt hatte.

Am 23. Mai 1882 warf die H. dem L. Abends gegen 10 Uhr auf der Belleallianςe-Brücke Schwefelsäure in das Gesicht.

L. starb am 25. Mai und bei der Section fanden wir ausser Anätzungen der Gesichtshaut solche im Mund und Kehlkopf, den Lungen und im Magen. Die Schwefelsäure war 67,3 pCt.

Es interessirt hier nicht, näher auf diesen Befund einzugehen.

Die H. selbst war verbrannt, wurde in der Charité behandelt und kam am 12. Juni in das Gefängniss zurück.

Nachdem sie am 22. August im Gefängniss mit einer Scheere sich in den Unterarm geschnitten hatte zum Zweck des Selbstmordes, bemerkte man am 8. September auch im Gefängniss, dass sie geisteskrank sei, nachdem, wie ich doch gleich hier bemerken will, man bereits in der Charité auf der äusseren Abtheilung den Verdacht geäussert hatte, dass sie „psychisch“ sei.

Sie wurde alsdann nach der Charité geschickt.

Hier zeigte sie nach der Aussage des behandelnden Arztes anfallsweise mit heftigen Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit verbundene Hallucinationen, Wahnvorstellungen von Verfolgung. Ausserhalb dieser Anfälle ist sie in gleichmässigerer, zeitweise heiterer Stimmung, beurtheilt die Verhältnisse richtiger, corrigirt ihre Wahnvorstellungen bis zu einem gewissen Grade und hat ein theilweises Krankheitsbewusstsein. Sie beruhigte sich indess wieder und wurde, wenn ich nicht irre, im Herbst 1883 nach dem Gefängniss, also „geheilt“, zurückgeschickt.

Zur Beobachtung ist mir die H. nicht überwiesen worden. Ich habe sie nur im Termin gesehen, und kann daher auch nur cursorisch über sie berichten.

Sie ist etwa 25 Jahr alt, körperlich gesund, nur klagt sie über den Kopf. Sie schildert die Verzweiflung, in die sie durch das Ver-

lassenwerden gerathen sei, und giebt an, dass sie eigentlich sich selbst habe tödten wollen. „Sie haben Alle, sagt sie, in schmutziger Weise hinter mir hergeschrieen, mit Fingern auf mich gezeigt; es war nicht mehr möglich zu leben.“

Sie hat auch verschiedentlich versucht, in einer Droguenhandlung Cyankalium oder Arsenik zu erhalten und erst, nachdem dies ihr nicht gelang, vier Wochen vor der That Oleum daselbst gekauft.

Sie sei in dem Gedanken, sich mit dem Oleum im Hause der Braut des L. das Leben zu nehmen, mit demselben aus ihrer Wohnung gegangen. Auf der Brücke aber sei ihr L. begegnet und habe sie durch die Worte „Saumensch verfluchtes“, „Klater verfluchtes“ verhöhnt. Da habe sie ihm das Oleum in das Gesicht geschleudert.

Nahe stehende Personen haben aber nichts davon gehört, dass L. ein Wort gesagt habe, sondern gesehen, dass sie an ihn herangetreten ist.

„Als es geschehen, giebt sie weiter an, war es, als ob ich aus einem Traum erwachte; ich bat einen Schutzmann, er möge mich verhaften.“ Dem Schutzmann erschien sie „betrunken“.

Wiederholt äusserte sie in Erregung, „dass sie hinter ihr her gelacht und sie gehöhnt haben, hinter ihr her gerufen haben.“

Aber auch weiter zurück sind Thatsachen bekundet, welche beweisen, dass die H. seit der Verlobung des L. mit einer Anderen psychisch krank war.

Zeugen bekunden, dass sie des Nachts unruhig, schlaflos war und aufgeschrieen habe.

Sie ist, die etwas auf ihre Toilette hielt, von der Solmsstrasse nach der Oranienstrasse in Pantoffeln und ohne Hut, sonst vollständig in Toilette mit Handschuhen und Regenschirm, zu einer Freundin gegangen, und als sie dort angekommen auf ihren Anzug aufmerksam gemacht wurde, wusste sie nichts von ihrem Aussehen, so dass die Leute, die sie besuchte, sich sagten: „die wird irre.“

Am Tage der That bat sie Nachmittags eine Freundin, mit ihr nach dem Rathhaus zu gehen, um zu sehen, ob L.'s Verlobung schon angezeigt sei. Bei dieser Gelegenheit hat sie, ohne es zu wissen, die Blüthen und Blätter von sämmtlichen auf dem Fensterbrett stehenden Töpfen aufgegessen, ohne etwas davon zu wissen. —

Obwohl ich genöthigt war, stans pede in uno ein Gutachten abzugeben, und dies auch ausdrücklich zur Abschätzung meines ex tempore abgegebenen Gutachtens hervorhob, so glaube ich doch nicht fehlgegangen zu sein.

Dass die H. ihre Wahnvorstellungen als solche auch jetzt noch nicht anerkennt, also kein Krankkeitsbewusstsein hat, wird aus ihren Aeusserungen ersichtlich sein, denn sie motivirt damit ihre Selbstmordgedanken und ihre That. Die N. bekundete eidlich, dass sie sie niemals gehöhnt habe, wol aber, dass die H., wenn sie in der Ladenthür stand, sich vor sie gestellt und ausgespuckt habe.

Dass sie aber bereits vor der That und zur Zeit derselben sich in krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befand, wird aus den Zeugenaussagen gefolgert werden dürfen.

In Bezug auf den „Ausschluss" der freien Willensbestimmung führte ich dasselbe aus, was ich oben bereits gesagt habe, nur mit dem Unterschiede, dass ich hier eine sehr erhebliche Beeinträchtigung constatiren zu sollen glaubte.

Der Staatsanwalt steifte sich auf die Worte des Gesetzes, verlangte den vollständigen Ausschluss der freien Willensbestimmung, denn der Gesetzgeber wolle eben nur diejenigen nicht strafen, bei denen die Freiheit der Willensbestimmung vollständig ausgeschlossen sei.

Die Geschworenen sprachen das Nichtschuldig.

Dieser Fall zeigt wiederum, dass die Frage nach der Zurechnungsfähigkeit erst nach Monaten im Termin auftauchen kann, wenn die Richter nicht hinreichend aufmerksam auf den Geisteszustand eines Angeschuldigten gewesen sind, und er zeigt, dass ein Geisteskranker Monate lang im Gefängniss sein kann, ohne dass sein Zustand den Gefängnissbeamten und dem Arzte bekannt wird.

5.

Ueber einen Fall von Kohlenoxyd-Vergiftung.

Von

Kreisphysikus Dr. **F. Falk** in Berlin.

Nachstehende Beobachtung verdient nur deshalb besondere Mittheilung, weil sie zu allgemeineren Betrachtungen Anregung geben kann, indem der Fall eine Schwangere betrifft.

Dass nicht blos Substanzen, welche dem mütterlichen Organismus normaler Weise zugehören, durch die Placenta dem Fötus zugeführt werden, ist bekannt und u. a. schon von Cowper in der Absicht,

Aufschluss über die Verbindung der mütterlichen und der fötalen Blutbahn zu gewinnen, experimentell behandelt worden.

Um hier von Krankheits-Anlagen begreiflicherweise ganz abzusehen und mit den jetzt im Vordergrunde medicinischer Debatten stehenden Infections-Giften zu beginnen, so ist zunächst, einigen Zweiflern gegenüber, daran festzuhalten, dass constitutionelle Syphilis der Mutter die Frucht intra uterum anzustecken vermag, und ebenso kann bekanntlich auch den ungeborenen Fötus von der Mutter aus das Variola-Gift, anscheinend nicht minder der Vaccine-Stoff erreichen. So soll auch das Intermittens-Gift durch die Placentar-Capillaren aus dem mütterlichen Blute in das kindliche dringen [1]).

Hieran reiht sich dann in der Thier-Pathologie auch die Hühner-Cholera [2]). Dass dies aber nicht von allen menschlichen und animalen Infections-Fermenten gilt, lehren vor Allen der Milzbrand und die Hundswuth, für welche die Placenta gemeinhin eine Schranke bildet. Auch für Chemikalien, seien sie indifferenter oder toxischer Natur, besteht eine solche Verschiedenheit. Versuche, welche über den Stoffwechsel des Fötus, die Natur seiner Absonderungen und die Abstammung des Fruchtwassers Licht verbreiteten, haben ergeben, dass eine ganze Reihe arzneilicher (und giftiger) Substanzen schwangeren Frauen (bez. trächtigen Thieren) beigebracht, in den Fötus übergehen kann [3]); von manchen hingegen, z. B. vom Chloroform (in Abweichung von einigen anderen Anästheticis [4])), ist es mindestens zweifelhaft, von noch anderen, wie vom Curare [5]), ist es direkt zurückzuweisen. Zu letzterer Kategorie, d. h. zur Reihe der Körper, welche gar nicht oder in nicht in Betracht kommenden Mengen durch die Placenta in die fötale Blutbahn gelangen, scheint nun auch das Kohlenoxyd zu gehören, im Unterschied von einem anderen heftigen „Blut-Gifte“, dem Cyankalium [6]).

Freilich könnte man jenes Verhalten des Kohlenoxyds a priori

[1]) Gerhardt, Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. VII. p. 372.

[2]) Chambrelent, J., Recherches sur le passage des éléments figurés à travers la placenta. Paris 1882. Mit Ermittelung der bezüglichen Verhältnisse bei der Impf-Tuberkulose, denen jüngst auch Landouzy und Martin (Revue de médecine. 1883. p. 1014) ihre Aufmerksamkeit zugewandt haben, bin ich zur Zeit noch beschäftigt.

[3]) Vgl. namentlich Gusserow, Archiv für Gynäkologie, Bd. 3.

[4]) Berliner klinische Wochenschrift, 1884. p. 63.

[5]) Fehling, Archiv für Gynäkologie, Bd. 9.

[6]) Breslau, Monatsschrift für Geburtskunde, Bd. 24. p. 81.

voraussetzen, da es von den mütterlichen Blutkörperchen fixirt werden dürfte und diese corpusculären Gebilde selbst nicht in die fötale Blutbahn übertreten. Dennoch entbehren die experimentellen und die casuistischen Erfahrungen hierüber — trotz ihrer Spärlichkeit — der Uebereinstimmung.

Von diesbezüglichen Thier-Versuchen sind zunächst die von Fehling anzuführen: er liess in vier Fällen trächtige Kaninchen Leuchtgas bis nahe an oder bis in Asphyxie einathmen und konnte im Blute der Föten einmal deutliche, einmal geringe Mengen Kohlenoxyd nachweisen, während es einmal nicht sicher zu finden, ein anderes Mal die Reaction (mit Natronlauge) „viel schwächer“ als im Mutterblute war[1]). E. Hofmann[2]) und Ludwig erzielten bei gleichartigem Experimente gegensätzliches, ein vollkommen negatives Ergebniss. Auch Högyes[3]) beobachtete, dass, wenn trächtige Kaninchen durch Kohlenoxyd raschem Tode zugeführt wurden, das Gift nicht in den Fötal-Kreislauf überging und die Föten den Tod des Mutterthieres bedeutend überlebten. Hinwiederum haben in jüngster Zeit Gréhant und Quinquaud[4]) an zwei tragenden Hündinnen, die langsamer Kohlenoxyd-Vergiftung zum Opfer fielen, vermittels complicirterer Gas-analytischer Methoden, welche übrigens auch die im Blute absorbirten Gas-Mengen umschliessen mussten, das Kohlenoxyd im Fötal-Blute nachgewiesen, gleichzeitig aber dabei feststellen können, dass das Blut der Mutter im Augenblick des Todes über 5mal so viel Kohlenoxyd enthielt als das (gesammt-) fötale.

Was nun das Vorkommniss beim menschlichen Weibe anlangt, bei dem bekanntlich die Einlagerung und Structur der Placenta eine etwas andere als bei jenen Säugethieren ist, so erwähne ich zunächst nur einen von Breslau[5]) mitgetheilten Fall, in welchem nach Leuchtgas-Vergiftung die Mutter genas und das der Reife nahe Kind zwar todt geboren wurde, das Kohlenoxyd aber, nach dem Sections-Bericht zu urtheilen[6]), nicht in den Fötal-Kreislauf gedrungen war („dunkle Farbe des Blutes“ u. s. w.).

---

[1]) Archiv für Gynäkologie, 1877. p. 555.

[2]) Lehrbuch der gerichtlichen Medicin, 1881. p. 222 Anm.

[3]) Pflüger's Archiv, Bd. 15.

[4]) Comptes rendus de la société de biologie. Séance du 7. juillet 1883.

[5]) Monatsschrift für Geburtskunde, Bd. 13.

[6]) Derselbe stammt noch von der Zeit vor Hoppe-Seyler's Forschungen, welche die anatomische Diagnose jener Todesart in so hohem Grade erleichtert haben.

Ich selbst kann nun kurz über folgenden, im Uebrigen ganz einfachen Fall berichten:

Eine 42 Jahr alte, schwangere Arbeiter-Frau wurde nebst ihrem $1\frac{1}{2}$ Jahr alten Sohne, welcher in ihren Armen ruhte, auf Betten am Boden ihres Wohngemachs liegend, todt aufgefunden. Nach der Obduction wurde ermittelt, dass die Frau an dem (October-) Tage, dessen Ende sie nicht mehr erlebte, die Heizung des Kachelofens selbst besorgt hatte; nicht festzustellen war, ob vorsätzliche oder fahrlässige Kohlendampf-Vergiftung vorlag. In beiden Leichen fanden sich bei der vier Tage nach dem Tode vorgenommenen gerichtlichen Section die gewöhnlichen anatomischen Befunde letaler Kohlenoxyd-Intoxication: die Röthung der Hautdecken, die helle, schöne Tingirung der Körper-Musculatur und der Schnittfläche parenchymatöser Organe und vor Allem das Verhalten des Blutes ergaben mit aller Sicherheit den Tod durch Kohlenoxyd.

Hingegen zeigte die innerhalb des Uterus liegende, wohlgebildete, in ihrer Entwicklung auf 8 monatliche Graviditäts-Dauer hinweisende weibliche Frucht die gewöhnliche cadaveröse, dunkele Farbe des Blutes wie der Organe, — und vor Allem bekundete die Hoppe'sche Natron-Probe am Fötus-Blute die dem nicht-kohlenoxydhaltigen zukommende Beschaffenheit, während das nämliche Reagens Kohlenoxyd im Blute der Mutter und des Knaben deutlich aufwies. Das Vorhandensein und das Fehlen des Giftes in jenen verschiedenen Blutarten wurde hernach durch die entsprechenden Ergebnisse der spectroskopischen Blut-Untersuchungen ergänzt; und es ist hier daran zu erinnern, dass jene beiden Kohlenoxyd-Blutproben so scharf sind, dass sie nicht blos tödtliche, sondern auch volle Genesung gestattende Gift-Mengen nachweisen.

Danach scheint es, dass die menschliche Placenta gewöhnlich dem Kohlenoxyd keinen Uebergang zum Fötal-Blute gestattet, das Kohlenoxyd von den Blutkörperchen der Mutter gleichsam zu energisch in Beschlag genommen wird. Dass solches jedoch auch für den Menschen nicht ausnahmslos gilt, lehrt mich der von Liman[1]) mitgetheilte Fall, in welchem, wie im Blute der Mutter, so auch in dem ihrer 6 Monate alten Zwillings-Frucht Kohlenoxyd (spectroskopisch) nachgewiesen wurde.

Um möglicherweise diese Differenzen aufzuklären, habe ich in der chemischen Abtheilung des hiesigen physiologischen Instituts, deren Vorsteher Hr. Dr. Kossel ist, einige Versuche angestellt.

Voranzuschicken ist, dass, wenn Kohlenoxyd in der Art aus einem Blute in ein anderes diffundirt, diese Diffusion im Wesentlichen durch im Blutserum absorbirtes Kohlenoxyd geschieht. Um nun zu sehen, ob und wie normales Blut verändert wird, wenn es durch poröse thierische Membranen von Kohlenoxyd-haltigem geschieden ist, habe ich gewöhn-

---

[1]) Handbuch der gerichtlichen Medicin. 7. Auflage, Bd. 2. p. 606: „auch am Blute des Fötus gelang der Nachweis."



liches, defibrinirtes Blut kurz vor oder bald nach Beginn einer Leuchtgas-Vergiftung in die Bauchhöhle von Meerschweinchen injicirt, wobei ich natürlich nicht verkannte, dass hier die Scheidewand zweier Blutarten viel dichter als die placentare ist. Untersuchte ich nun im oder nach dem Tode der Thiere jene beiden Blutarten, so verhielt sich, im Gegensatze zu dem in den Gefässen des Thieres befindlichen, deutlich Kohlenoxyd-haltigen Blute, das injicirte Blut (bei spectroskopischer Prüfung) Kohlenoxyd-frei, und zwar, auch wenn ich erst 24 Stunden nach dem Tode des Thieres die Bauchhöhle öffnete und die Blut-Untersuchung vornahm, zu einer Zeit, wo ein grosser Theil des eingespritzten Blutes bereits in die Mesenterial-Platten imbibirt war. Nur ganz vereinzelt konnte ich gleich nach dem Tode im injicirten Blute Kohlenoxyd constatiren, und es war dies nach besonders lange protrahirter, sogar mehrere Male unterbrochener Intoxication und bei Verwendung geringer Blut-Mengen zur Einspritzung der Fall. Findet man demnach Kohlenoxyd im Fötal-Blute, so dürfte es sich wahrscheinlich um keine schnell abgelaufene Intoxication handeln. Weiterhin kann gerade der Umstand, dass das Kohlenoxyd nur nach Einspritzung geringer Mengen Blut in letzteres diffundirt gefunden wurde, insofern von Belang sein, als dies zur Erklärung vom Durchtritt des Giftes durch die Placenta in früheren Schwangerschafts-Stadien herangezogen werden könnte, wie letzteres in dem Limanschen Falle vorliegt, im Gegensatze zu dem unsrigen und anderen, die in der Reife vorgeschrittenere Früchte betreffen. In dieser Hinsicht kann man auch, trotz der Dünne der hier in Betracht kommenden placentaren Gebilde, der in den verschiedenen Graviditäts-Perioden ungleichen Entwicklung der Scheidewand, der Zartheit dieses Filters in den früheren Schwangerschafts-Monaten vielleicht nicht jede Bedeutung absprechen. Wenn ich, ausserhalb des Thier-Körpers, defibrinirtes, mit Kohlenoxyd ganz oder nahezu gesättigtes Blut bei starkem Ueberdruck und langsamer Strömung durch thierische Membran hindurch in gewöhnliches Blut diffundiren zu lassen versuchte, so gelang dies nur in einem exceptionellen Falle, wo Frosch-Dünndarm, nicht wo menschlicher Ureter als Scheidewand gedient hatte.

Die Erschwerung des Uebertritts schädlicher Stoffe in den späteren Stadien der Gravidität, trotz der sehr innigen, allseitigen Umgebung der kindlichen Placentar-Zotten mit mütterlichem Blute in „weiten Flussbecken“, zeigt sich übrigens auch in natürlichen Krankheits-Prozessen; ich erschliesse dies u. a. aus in der Literatur mitgetheilten

Fällen von Variola, sowohl pustulöser[1]) wie hämorrhagischer[2]), wo gerade der Geburt nahe Früchte pockenkranker Mütter, auch nach dem positiven Ergebnisse der dann früh nach der Entbindung vorgenommenen Vaccination zu urtheilen, keine intrauterine Infection erlitten hatten. Aehnlich soll es sich nach Einigen mit der Syphilis verhalten. Andererseits kann unter pathologischen Verhältnissen, welche die Durchlässigkeit der Gefässe überhaupt steigern, der Uebergang von Krankheits-Stoffen vom mütterlichen Organismus in die fötale Blutbahn auch bei reifen Früchten begünstigt sein; so ist u. a. auf den von Dohrn[3]) mitgetheilten Fall hinzuweisen, wo von und nach der Mutter die reife Frucht intra uterum an Morbus maculosus Werlhofii erkrankte und dann erst nach der Geburt genas.

Der von Gréhant gegebene Rath, in Fällen von Kohlenoxyd-Vergiftung Schwangerer dreist an den Kaiserschnitt zu gehen, da höchstens geringfügige Mengen des Giftes im Fötal-Blute enthalten seien, kann durch meine obige Beobachtung erst recht gestützt erscheinen, doch ist auch auf Fälle von Breslau[4]) und Freund[5]) hinzuweisen, wo Mütter aus schwerer Kohlenoxyd-Intoxication gerettet wurden, ihre vorübergehende Asphyxie aber hinreichte, den intrauterinen (Erstickungs-, nicht Kohlenoxyd-) Tod der Früchte herbeizuführen.

Erwähnenswerth kann dabei erscheinen, dass bei Kohlenoxyd-Vergiftung nicht in der Uterus-Musculatur, die in meinem Falle von auffallend hellrother Farbe war, energische Spontan-Contractionen ausgelöst werden, während doch bei dieser Intoxication nicht blos die quergestreifte Musculatur (in Folge von centraler Reizung, für das Muskel-Gewebe ist Kohlenoxyd-Blut indifferent[6])) leicht in Convulsionen geräth, wie solche auch in dem meiner Besprechung zum Grunde liegenden Falle aufgetreten sein dürften, sondern auch die glatte Darm-Musculatur zu gesteigerter Peristaltik angeregt wird; hat doch der hierdurch geweckte Stuhldrang manche Vergiftete vor dem Tode bewahrt[7]), indem er zum Anlass wurde, dass sie sich der mit Gift geschwängerten Atmosphäre entzogen. —

---

[1]) British medical journal, 1877. 24. Febr.

[2]) Gazette des hôpitaux. 1870. No. 44.

[3]) Archiv für Gynäkologie, Bd. VI.

[4]) loc. cit. Bd. 13. p. 449.

[5]) ibid. Bd. 14. p. 31.

[6]) H. Kronecker und M'Gwire, Sitzung der physiologischen Gesellschaft zu Berlin vom 3. Mai 1878.

[7]) Zenker, Deutsches Archiv für klinische Medicin, 1871.

Schliesslich sei noch gestattet, hier zu erwähnen, dass ich die leicht erklärliche Beobachtung machte, wie am nämlichen Thiere und bei gleichzeitiger Untersuchung in kurz vor oder bald nach Beginn der Kohlenoxyd-Einathmung subcutan erzeugten Extravasaten das Oxy-Hämoglobin, andererseits in den in der Narkose hervorgerufenen Ekchymosen das Kohlenoxyd-Hämoglobin nachzuweisen ging, letzteres auch, wenn das Thier aus tiefem Coma wieder vollständig hergestellt und am Leben belassen oder dann einer anderen gewaltsamen Todesart unterlegen war. — —

Für die forensische Praxis können wir der von Salkowsky[1]) jüngst empfohlenen Kohlenoxyd-Blutprobe, mit oder ohne die kleine Blumenstok'sche[2]) Modification, trotz ihrer Einfachheit und Schärfe gerade keinen Vorrang vor den Hoppe'schen Proben einräumen, ebenso muss hinter letzteren die zwar empfindliche, aber umständlichere, von Weyl und v. Anrep[3]) angegebene zurückstehen.

6.

Paralysis agitans oder ein anderes Nervenleiden?

Von

Dr. **Heer,**

Kreis-Physikus und Sanitätsrath in Beuthen O./Schl.

Geschichtserzählung.

Am 30. April 18.. Abends gerieth der Coaksarbeiter R. mit zwei Burschen in Streit, wurde dabei mit Fäusten auf den Kopf geschlagen, erhielt Stösse in's Genick, endlich vor die Brust, so dass er rückwärts in eine Vertiefung des Weges stürzte.

R. erhob sich alsbald wieder und begab sich nach seiner Wohnung. Auf Antrieb eines Polizeidieners begab er sich am 4. Mai zu dem praktischen Arzte Dr. E., um sich von diesem untersuchen zu lassen.

Letzterer schrieb in seinem Atteste wörtlich: dass R.

a) „eine etwa 2 Ctm. lange, in Vernarbung begriffene, ziemlich breite Wunde „zeigte, welche an der linken Augenbraue beginnend, sich gegen das „linke Ohr erstreckte.

---

[1]) Zeitschrift für physiologische Chemie, 1883.

[2]) Wiener medicinische Presse, 1864. p. 90.

[3]) Archiv für Physiologie von du Bois-Reymond. 1880.

b) „Eine zweite bereits vernarbte Wunde, 3 Ctm. lang, befand sich in der „rechten Stirnseite. Unmittelbar am Haarwuchs beginnend verlief sie „parallel der rechten Augenbraue.

c) „Auf dem Scheitel des Kopfes befand sich eine dicke, mit Haaren durch- „setzte Blutkruste, nach deren Entfernung sich eine lochförmige Wunde „zeigte, die zwar keinen grossen Umfang hatte, doch aber erheblichen „Blutverlust erzeugt haben musste, da hier ein Blutgefäss verletzt war.

d) „An beiden Seiten des Halses fanden sich deutlich Hautabschürfungen, „offenbar von Fingereindrücken herrührend.

e) „R. zeigt überdies Erscheinungen von Paralysis agitans (Schüttellähmung) „mit dem Effect fortwährenden Schüttelns des Kopfes."

Am 17. und 21. Juni fand sich R. wieder bei dem Arzte ein und stellte sich hierbei so viel heraus, dass die Erscheinungen des Schüttelns am erstgenannten Tage stärker waren.

In der öffentlichen Verhandlung vor der Strafkammer im October 18.. über die Folgen der Misshandlung befragt, erklärte der Sachverständige Dr. E.:

„vorläufig ist R. weder in Siechthum, noch in Lähmung verfallen, doch „kann, beziehungsweise wird später eine partielle Lähmung der Hals- „muskeln bei ihm eintreten. Unter den obwaltenden Umständen kann „die partielle Lähmung bald oder auch erst in 5—10 und mehr Jahren „eintreten."

Die Staatsanwaltschaft beantragte die Beobachtung des Verletzten während 6 Monate durch Dr. E. und den unterzeichneten Physikus, sowie ein schriftliches Gutachten darüber:

1) ob R. in Lähmung oder Siechthum verfallen sei (§. 224 Str.-G.-B.), eventuell
2) ob anzunehmen sei, dass dies Folge der dem R. zugefügten Misshandlung ist.

Ich gab mein Gutachten, wie folgt, ab:

Bezüglich der persönlichen Verhältnisse des Verletzten ist anzuführen, dass derselbe 26 Jahr alt ist, seiner Militärdienstpflicht bei der Handwerkscompagnie genügt hat. Er giebt an, dass er früher stets etwas gestottert habe, aber sonst immer gesund gewesen sei. Am Tage nach seiner Verletzung sei er zwar in Arbeit gegangen, es habe sich aber ein unwillkürliches Schütteln mit dem Kopfe eingestellt, welches erst täglich, dann 4—5mal im Monat sich zeigte und jedesmal etwa 5 Minuten lang andauerte. Diese Angaben werden von ihm eidlich erhärtet.

Vom 31. October bis 4. December 18.. blieb R. von Erscheinungen des Zitterns frei. An diesem Tage erhielt er einen heftigen Schreck und da kehrte das Zittern durch 14 Tage täglich wieder. Dann verlor sich dasselbe und zeigte sich erst am 20. Januar, am

14. März und am 15. April wieder, jedesmal einige Minuten andauernd; von da ab nicht wieder.

Gutachten.

Die Staatsanwaltschaft hat nachstehende Fragen gestellt:

1) Ist R. in Lähmung oder Siechthum verfallen?
2) Ist anzunehmen, dass dies eine Folge der ihm zugefügten Misshandlung sei?

ad 1. Es dürfte zweckmässig erscheinen, die erste Frage zu theilen und zuerst zu untersuchen, ob eine Lähmung vorhanden?

Die wissenschaftliche Deputation definirt den Begriff Lähmung „als Unfähigkeit, einen bestimmten Bewegungsapparat des Körpers zu denjenigen Bewegungen zu gebrauchen, für welche er von der Natur bestimmt ist.“

Da nun zur Zeit bei R. sich kein Bewegungsapparat des Körpers für seine Functionen untüchtig gezeigt, so kann bei ihm von einer Lähmung nicht die Rede sein. Es ist allerdings bald nach erlittener Misshandlung insofern eine Unregelmässigkeit im Bewegungsapparate seines Halses eingetreten, als eine von seinem Willen unabhängige abnorme Thätigkeit einer Muskelgruppe periodisch, nach längeren oder kürzeren Zwischenräumen, zuckende und drehende Bewegungen des Kopfes veranlasst; es hat aber diese Regelwidrigkeit, welche durch einen abnormen Reiz in den betreffenden Nervensträngen bedingt wird, die Bewegungsfähigkeit nicht aufgehoben. Hat diese vom Willen unabhängige, kurze Zeit dauernde zuckende Bewegung des Kopfes aufgehört, dann tritt der normale Zustand wieder in sein volles Recht; R. ist durch dieselbe in seiner Arbeitsfähigkeit in keiner Weise beschränkt. —

Wenn demnach keine Lähmung, ist vielleicht Siechthum die Folge der Misshandlung gewesen?

Unter Siechthum will die wissenschaftliche Deputation „eine dauernde, unheilbare allgemeine Störung der körperlichen oder der geistigen Gesundheit verstanden wissen, welche den Beschädigten erschöpft, dauernd krank, schwach und ganz oder grösstentheils geschäftsunfähig macht.“

Derartiges aber ist weder von dem Verletzten behauptet, noch bei ihm wahrgenommen worden; es hat derselbe vielmehr unmittelbar nach der Verletzung gearbeitet und ist bisher auch in keiner Weise arbeitsunfähig geworden. Er ist somit auch nicht in Siechthum verfallen.

Hat sich aber die erwähnte krankhafte Störung, in unwillkürlicher zuckender Bewegung des Kopfes bestehend, erst nach der Misshandlung eingefunden und tritt sie auch nur periodisch und für kurze Zeit auf, so ist R., welcher unbedingt Anspruch auf volle und ungestörte Gesundheit zu machen berechtigt ist, zweifellos in diesem Besitz durch die Misshandlung gestört worden.

Für die Annahme, dass R. simulire, liegt kein Grund vor; denn er konnte unter keinen Umständen voraussehen, welchen Werth der Arzt eventuell auf eine derartige Erscheinung legen würde, auch hat derselbe sich nicht einmal deshalb beklagt.

Nun aber hat Dr. E. in seinem Visum repertum vom 4. Mai 18.., sowie im Audienztermin erklärt, dass R. in Folge der Misshandlung in Schüttellähmung (Paralysis agitans) verfallen sei, mit ihr also ein Uebel acquirirt habe, welches der allgemeinen ärztlichen Erfahrung gemäss sich mit der Zeit steigert, allmälig den ganzen Körper ergreift und unheilbar in Lähmung und Tod übergeht.

Es leuchtet ein, dass, wenn R. in der That dem genannten Uebel verfallen sein sollte, die Verletzung doch, wiewohl zur Zeit die Requisite hierzu nicht gegeben sind, unter §. 224 des St.-G.-B. fallen würde, denn es wäre alsdann der gegenwärtige Krankheitszustand lediglich als Anfangsstadium der allgemeinen, mit der Zeit sich entwickelnden Lähmung zu betrachten.

Deshalb ist die Beantwortung der Frage:

> ist das bei R. zeitweise auftretende Schütteln mit dem Kopfe in der That demjenigen Leiden zuzuschreiben, welches mit dem Namen Paralysis agitans, Schüttellähmung, bezeichnet wird, oder liegt hier eine Verwechselung mit einem ähnlichen Uebel vor?

von eminenter Tragweite.

Zur Entscheidung dieser Frage dürfte es zweckmässig sein, zunächst das Krankheitsbild der Paralysis agitans näher in's Auge zu fassen.

Die Schriftsteller sagen diesbezüglich, dass das Uebel sehr allmälig, mit einem Gefühl von Schwäche und Zittern beginne, dass letzteres anfangs nur partiell sich bald in den oberen, bald in den unteren Extremitäten, bald auch nur im Kopfe zeige, in der Erstzeit auch gar nicht beständig, sondern nur zeitweise vorhanden sei, später sich über alle Körpertheile verbreite, zu allgemeiner Lähmung und zum Tode führe. Es sei diese Krankheit fast ausschliesslich dem höheren Alter eigen, über ihre Veranlassung aber wenig bekannt.

Blutandrang nach dem Kopf, Erkältungen, heftige Gemüthsbewegungen sollen Gelegenheitsursachen abgeben, entzündliche Zustände der Hirnhäute, Verhärtungen im Nackentheil des Rückenmarks oder der Hirnbrücke sollen die nähere Veranlassung hierzu sein.

Fasst man lediglich das Symptom der Schüttelbewegungen des Kopfes in's Auge, dann kann man wol zu der Annahme kommen, dass es sich im vorliegenden Falle um Paralysis agitans handele. Erwägt man aber, dass dieses Uebel nicht mit einem Schlage, wie hier, — sondern nur allmälig aus einem Schwächegefühl sich entwickelt, dass es hauptsächlich in vorgerücktem Alter auftrete, dass endlich unter den Ursachen desselben das Trauma von den Schriftstellern nicht aufgeführt wird, so wird man zu der Annahme kommen, dass es sich hier um ein wesentlich anderes Leiden handeln müsse.

Nun ist es Thatsache, dass die beiden vom Beinerven, Nervus accessorius Willisii, versorgten Muskeln: Kopfnicker und Mönchskappenmuskel, zuweilen von Krämpfen befallen werden, die sich durch rotirende Bewegungen des Kopfes äussern, in grösseren und kleineren Zwischenräumen für kurze Zeitdauer auftreten und besonders häufig durch Trauma der Halswirbelsäule veranlasst werden.

R. hat Faustschläge auf den Kopf und Stösse in den Nacken, auch Druck des Halses, also mehrfach ein Trauma der Halspartie erlitten; unmittelbar darauf haben sich die Zuckungen — wie sie bei dem in Rede stehenden Krampfe sich durch zuckende uud schleudernde Bewegungen des Kopfes, wobei die Kinnspitze nach der gesunden Seite bewegt wird, periodisch äussern — eingestellt.

Wiewohl nun diese Art Krämpfe auch durch rheumatische und atmosphärische Schädlichkeiten hervorgerufen werden kann, so wird doch hier der Schluss zulässig sein, dass die Gewaltthätigkeit und nicht die letztgenannten Schädlichkeiten das Leiden hervorgerufen haben, denn es ist eben nur die traumatische Einwirkung erwiesen.

Da nun die erwähnten Zuckungen, wenn auch nur in längeren Zwischenräumen, noch jetzt sich bemerklich machen, so frägt es sich, wie dieselben in Hinsicht auf §. 224 des St.-G.-B. zu beurtheilen sein werden?

Dass sie weder unter den Begriff der Lähmung, noch unter den des Siechthums zu subsumiren seien, ist bereits erörtert worden; es würde sich somit nur noch darum fragen, ob R. durch die Folgen der Misshandlung dauernd und erheblich entstellt sei?

Während der §. 224 des St.-G.-B. bei den übrigen Kriterien der schweren Körperverletzung das entscheidende Moment in realer, greifbarer körperlicher Beschädigung finden will, ist dieses in dem Passus der dauernden erheblichen Entstellung ein rein ästhetisches und seine Beurtheilung nicht mehr vom Besitz medicinischer Kenntnisse abhängig. Vielmehr werden der Begriff von Entstellung sowohl, als die Bedeutung von „erheblich" lediglich auf subjectiver Werthschätzung basiren.

Mag auch R. in der Zeit, wo die zuckenden und drehenden Bewegungen seines Kopfes andauern, in seiner äusseren Erscheinung etwas Abnormes zeigen, so ist dies doch nur für die kurze Zeit der Dauer dieser Zuckungen der Fall, entstellt wird aber sein Körper dadurch nicht, am wenigsten erheblich und dauernd.

Es ist zwar nicht unmöglich, dass der zur Zeit auftretende Krampf zu dauernder Contraction der Muskeln, mit ihr zu bleibender Schiefstellung des Kopfes führen kann; dann wäre allerdings eine Entstellung des Körpers, aber keineswegs eine erhebliche gegeben. Nothwendig aber ist diese Folge keineswegs, ja es weichen solche Krampfformen mit der Zeit, gerade wenn sie als Folge von leichteren traumatischen Einflüssen sich entwickeln, von selbst. —

ad 2. Die zweite Frage der Staatsanwaltschaft erledigt sich aus obigen Anführungen von selbst.

7.

Bruch des Zungenbeins.

Mitgetheilt vom

Kreis-Physikus Sanitätsrath Dr. **Cohn** in Glatz.

Am Morgen des 30. Juni 1883 wurde die verwittwete Frau K. in J. in einem gesunden Zustande von ihrer Tochter, die um ¼ auf 2 Uhr Morgens die Mutter verliess und um 6 Uhr Morgens wieder nach Hause zurückkehrte, todt vorgefunden. Die wesentlichen Punkte des Sectionsergebnisses sind:

1) Der Leichnam ist weiblichen Geschlechts und dem ungefähren Alter von 50—55 Jahren entsprechend.

4) Der Kopf ist mit graumelirtem, zerzaustem Haar versehen. Nachdem

es mit einer Scheere weggeschnitten wurde, zeigt sich 5 Ctm. oberhalb des rechten Augenbrauenbogens eine ungleichförmige, 5 Ctm. breite und ebenso lange, bis auf den Knochen dringende Hauttrennung. Die Ränder derselben sind sehr geröthet und die Hauttrennung ist in der Mitte klaffend. Die Ränder sind ungleichförmig.

5) Auf der Scheitelhöhe, etwas nach links und nach dem Hinterhaupte zu, findet sich eine hühnereigrosse, teigigweiche Erhöhung in der Kopfhaut. Diese ist mit angetrocknetem Blute beschmutzt, und nachdem dasselbe weggewaschen, zeigt sie eine blaurothe Farbe.

6) 5 Ctm. oberhalb des linken Ohrs und nach dem Hinterhaupte zu gerichtet, ist eine 6 Ctm. lange, klaffende, mit ungleichen und gerötheten Rändern versehene Hauttrennung, durch die der darunter befindliche Knochen blossgelegt ist.

7) Die Stirn ist unverletzt und mit angetrocknetem Blute beschmutzt. Nachdem die Stirn gereinigt wurde, zeigt sich an dem äusseren Winkel des rechten Augenbrauenbogens eine 2 Ctm. lange, mit ungleichen Rändern versehene Hauttrennung, deren Ränder tief dunkelroth aussehen. Die Richtung der Wunde ist parallel der Richtung des Augenbrauenbogens.

9) Die Ohren sind unverletzt, anliegend und in den äusseren Gehörgängen zeigen sich keine fremden Gegenstände. Das rechte Ohr ist von blasser Farbe, das linke sieht blauroth aus, fühlt sich fest an und ein gemachter Einschnitt in dasselbe lässt einen Blutaustritt in der äusseren Ohrmuschel vorfinden.

12) Die linke Gesichtsseite ist blass, die rechte ist blauroth und angeschwollen. Durch die verfärbte Haut der rechten Gesichtsseite ziehen sich zwei neben einander herlaufende, blauschwarze Streifen, die 3 Ctm. von der rechten Seite des Kinns entfernt sind. Sie ziehen sich nach oben hin und enden am rechten Jochbein. Vorgedachte Streifen liegen $^1/_2$ Ctm. von einander entfernt und haben eine Länge von 6 und 7 Ctm. Nachdem sie eingeschnitten wurden, zeigen sie in der Tiefe einen Blutaustritt von schwarzrothem, syrupdickem Blute.

13) 3 Ctm. seitlich von der rechten Seite des Kinns läuft am unteren Rande des Unterkiefers eine 5 Ctm. lange, blauschwarze und $^1/_2$ Ctm. breite, verfärbte, hart anzufühlende und hart zu schneidende Hautstelle, welche nach gemachten Einschnitten in der Tiefe syrupdickes, dunkelrothes Blut wahrnehmen lässt.

15) Das Kinn ist unverletzt und spitz. Unterhalb desselben, etwa 3 Ctm. von ihm entfernt, zeigt sich die Hautdecke tief blauroth gefärbt und diese Färbung dehnt sich bis zum Brustbein herab aus, so dass die Länge an der vorderen Fläche über 7 Ctm. und an den Seitenwandungen des Halses gegen 6 Ctm. beträgt. Einschnitte in die verfärbte Hautdecke zeigen in der Tiefe einen freien Blutaustritt von schwarzrother Farbe und syrupdicker Consistenz.

16) 5 Ctm. von der Warze der rechten weiblichen Brustdrüse, nach innen zu, findet sich ein 4 Ctm. langer, 1 Ctm. breiter, tiefblauroth aussehender, sich hart anfühlender, hart schneidender Fleck, in dessen Tiefe sich nach einem gemachten Einschnitt ein syrupdicker Bluterguss von schwarzrothem Blute in einer Ausdehnung von 4 Ctm. Länge und über 1 Ctm. Breite zeigt.

24) Am rechten Vorderarm und zwar an seiner Rückenfläche finden sich

5 Ctm. oberhalb des Handgelenks zwei querverlaufende, schwarzblaue Streifen, von denen der untere 1 Ctm. und der obere $^1/_3$ Ctm. breit ist. Die Länge der gedachten Streifen beträgt über 6 Ctm. Sie liegen über 1 Ctm. von einander entfernt und der Zwischenraum zwischen ihnen zeigt die gewöhnliche Hautfarbe. Diese verfärbten Hautstellen fühlen sich weich an, schneiden sich weich und lassen in der Tiefe der Schnittfläche etwas flüssiges, schwarzrothes Blut auffinden. Die Rückenfläche der rechten Hand ist blauroth gefärbt und fühlt sich etwas hart an. Einschnitte in die verfärbte Stelle lassen in der Tiefe der Schnittfläche etwas flüssiges, dunkelrothes Blut auffinden.

25) Bei Blosslegung der Halsmuskeln zeigen sich dieselben an ihrer vorderen und seitlichen Fläche mit schwarzem und syrupdickem Blute vollständig durchsetzt. Die Carotiden sind unverletzt.

26) Nach Abtrennung der Kopfhaut zeigt sich an deren Innenfläche, sowohl an seiner vorderen, wie an seiner hinteren Hälfte ein festsitzendes, syrupdickes, schwarzrothes und $3^1/_2$ Ctm. dickes Extravasat, das sich nur mit dem Messer entfernen lässt. Ein ganz ebenso beschaffenes Extravasat nimmt die Scheitelhöhe ein, haftet fest am Schädeldache und dehnt sich mehr nach der linken Seite hin aus. Die Ausdehnung dieses Extravasats beträgt der Länge nach 15 und der Breite nach 10 Ctm.

27) Zwischen der Hirnhaut und dem Gehirn befindet sich an der linken Kopfseite etwas flüssiges, dunkelrothes Blut, das in der Ausdehnung von 3 Ctm. über das Gehirn ergossen ist.

35) An der rechten Brustkastenseite zeigt sich die 6. Rippe eingeknickt.

36) Beide Lungen sind ausgedehnt und fest. Ihre Farbe ist blauroth; nach gemachten Einschnitten tritt über die Messerschneide viel schaumiges, dunkelrothes Blut. Die blaurothe Farbe dehnt sich über alle Flächen der Lungen aus; nur ist dies bei der rechten Lunge in erheblicherem Grade der Fall.

37) Bei näherer Untersuchung der Halsorgane zeigt sich das grosse Horn an der rechten Seite des Zungenbeins vollständig abgebrochen.

38) Die Milz ist 11 Ctm. lang, 8 breit und $2^1/_2$ dick. Der Länge nach wird sie eingeschnitten und es zeigt sich in ihr ein bedeutender Blutgehalt. Auf den Schnittflächen zeigt sie sich tiefdunkelroth und auf ihrer Oberfläche braunroth. Sie fühlt sich fest an.

40) An der vorderen Fläche der rechten Niere und zwar an der Stelle, wo die Blutgefässe in jene eintreten, findet sich ein fester Blutaustritt von 2 Ctm. Länge, ebensolcher Breite und $^1/_3$ Ctm. Tiefe. Die Länge der Niere beträgt 9 Ctm., die Breite 5 und die Dicke 2. Die Niere hat eine dunkelbraune Farbe und der Blutgehalt der rechten Niere ist bedeutend grösser, als der der linken. Jene ist auf der Durchschnittsfläche fast dunkelbraunroth.

48) Im Gewebe der Bauchspeicheldrüse findet sich an ihrer rechten und vorderen Seite ein blutiges Extravasat, dessen Ausdehnung 5 Ctm. beträgt.

Das vorläufige Gutachten lautete:

1) Die Wittwe K. ist eines gewaltsamen Todes gestorben.

2) Der Tod ist durch Lungenschlagfluss erfolgt.

Zur Motivirung dessen führe ich Folgendes an:

Nach dem Ergebniss der Section war der Verstorbenen Organisation durch Krankheiten in keiner Weise gestört. Dagegen haben sich unverkennbare Zeichen vom Erstickungstode vorgefunden, indem die Lungen (36) sehr ausgedehnt, von blaurothem Aussehen und von einem grossen Reichthum dunkelrothen Blutes befunden worden sind. Ferner fand sich die 6. rechte Rippe in ihrer Mitte eingeknickt (35) und bei der Untersuchung der Halsorgane fand sich das grosse Horn an der rechten Seite des Zungenbeins (37) vollständig abgebrochen, und unterhalb des Kinns zeigt sich die Hautdecke tiefblauroth gefärbt und diese Färbung dehnt sich bis zum Brustbein herab (15) aus. In der Tiefe zeigt sich hierselbst nach gemachten Einschnitten ein freier Blutaustritt von schwarzrother Farbe und syrupdicker Consistenz. Alsdann waren die Nieren (40) blutreich. Ausserdem fehlte auch nicht die beim Erstickungstode gewöhnlich vorhandene sekundäre Blutanhäufung im Gehirn (27), wenn auch zu letzterer die Schläge, die den Kopf direkt getroffen haben müssen, sehr viel beitrugen, denn die Section ergab oberhalb des rechten Augenbrauenbogens (4) eine ungleichförmige, bis auf den Knochen dringende Hauttrennung. Auch fand sich auf der Scheitelhöhe eine hühnereigrosse Erhöhung in der Kopfhaut (5) und oberhalb des linken Ohres eine Hauttrennung (6). Ferner zeigte sich am äussern Winkel des rechten Augenbrauenbogens eine 2 Ctm. lange Hauttrennung (7). An der Innenfläche der Kopfhaut war ein festsitzendes, syrupdickes Extravasat und schliesslich (27) zwischen der Hirnhaut und dem Gehirn an der linken Kopfseite etwas flüssiges, dunkelrothes Blut. Dieser Blutreichthum im Gehirn hätte für sich allein wahrscheinlich den Tod bei der Wittfrau K. herbeigeführt (concurrirende Ursachen).

Es ist absolut undenkbar, dass ein anderer Vorgang, als eine zunächst gegen den Kopf der K. gerichtete Gewaltthätigkeit während des Lebens derselben diese vorbezeichneten abnormen Befunde hervorgebracht haben konnte, da die mehrfachen Hauttrennungen, die Sugillationen, die Knickung der Rippe etc. unwiderlegbare Beweise eines mechanischen Angriffs sind, der mit einem festen, stumpfen Gegenstande verübt war. Auch giebt der Arm hierfür schlagende Beweise.

Es ereignete sich hier, wie so oft bei gewaltsamen Todesarten, dass der Mörder sein Opfer, als er bei ihm noch Athemzüge wahrnahm, nachdem das Lebensende der Frau K. durch die bestialische Behandlungsweise schon sehr nahe bevorstand, die Sterbende noch

beim Halse packte, sie würgte, um nämlich seines Opfers ganz sicher zu sein, und hierbei das Zungenbein fracturirte. Die Färbung am Halse, der Blutaustritt in das Muskelgewebe der Halsmuskeln sind unwiderlegbare Beweise, dass bei Lebzeiten der Frau K. ein längere Zeit andauernder Druck auf deren Hals ausgeübt wurde.

Anfänglich hat sich Frau K. mit grösster Wahrscheinlichkeit zur Wehr gesetzt und mit ihrer rechten Hand den Mörder von sich abhalten wollen, wobei ihr dieser sicherlich mehrere Schläge mit einem festen Stocke auf das zuletzt erwähnte Organ versetzt, denn der Form nach können die Befunde am rechten Arme nur hierdurch beigebracht sein.

Da Brüche des Zungenbeins sehr seltsame Erscheinungen sind, so erlaubte ich mir, diesen Fall den geehrten Lesern dieser Zeitschrift zur Kenntnissnahme vorzulegen. In den Handbüchern der bewährtesten Autoren der Chirurgie (Richter, Chelius, Walter, Cooper, Dieffenbach etc. etc.) wird eines derartigen Bruches nur vorübergehend, von vielen Andern aber gar nicht erwähnt, und wo man etwas Ausführlicheres darüber vorfindet, gewahrt man leicht, dass nicht eigene Wahrnehmungen vorliegen (cf. A. Vidal, Handbuch der Chirurgie). Während meiner 19jährigen Thätigkeit als gerichtlicher Arzt ist es der erste Fall, der mir bei der Leiche begegnet.

Als feststehend glaube ich annehmen zu können, dass nur eine direkt auf den Kehlkopf wirkende heftige Gewalt einen Bruch des Zungenbeins hervorrufen kann, und dass der Gerichtsarzt berechtigt ist, „Mord durch Erwürgung“ als verübt auszusprechen, wenn ausser den Spuren von Ekchymosen, Nägeleindrücken, Excoriationen am Halse sich Blutinfiltration in das Muskelgewebe der Halsmuskeln und ein Bruch des Zungenbeins vorfindet.

8.

Seltener Fall von innerer Verletzung.[1])

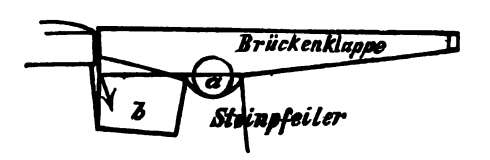
Von

Privatdocent Dr. **C. Seydel,**
Stadtwundarzt in Königsberg i. Pr.

M. g. H.! Ich erlaube mir, Ihnen ein pathologisch-anatomisches Curiosum aus meiner forensischen Praxis mitzutheilen, welches, soweit meine Kenntniss der einschlägigen Literatur reicht, wol als Unicum zu betrachten ist.

Der betreffende Fall hat folgende historische Entstehung:

An der hiesigen Honigbrücke wird die Bewegung der aus massivem Eisen bestehenden, etwa 80 Ctr. schweren Brückenklappen durch hydraulische Kraft und zwar derart vorgenommen, dass nach Einlassen des Wasserstromes binnen 16 Sekunden die betreffenden Klappen aus der Horizontalen in einen Winkel von 35° zur Horizontalen erhoben werden. Die hierdurch bedingte Formveränderung des Brückendurchschnitts zeigt sich an beistehender Skizze; der kurze Hebel der um den Drehpunkt a, einen steinernen Pfeiler, beweglichen Klappe beengt den Raum b, der bei horizontal ruhender Klappe etwa 80 Ctm. breit und 50 Ctm. hoch ist, in seiner Höhenausdehnung bis auf 15 Ctm. an der engsten Stelle. Diesen mit b bezeichneten Raum hatte sich am 1. Sept. v. J. ein obdachloser Mensch, durch eine von der Wasserseite angelehnte Leiter verführt, als Schlafraum erwählt und darin auf dem Rücken liegend so Platz genommen, dass sein Becken auf der äusseren Kante, die Füsse auf der obersten Sprosse der angelehnten Leiter ruhten. Der durch reichlichen Alkohol wahrscheinlich etwas feste Schlaf wurde durch die Ankunft des Brückenwärters und die Vorbereitung zum Oeffnen des Joches nicht gestört; ebensowenig bemerkte der Wärter oder der die Brücke passirende Schiffer, der zufällig von der der Leiter entgegengesetzten Seite herkam, das Geringste und kein Laut verrieth den in kurzer Zeit eingetretenen Tod des Schläfers.



Bei der am 4. Sept. angestellten Section der schon etwas stark verwesten Leiche fanden wir folgende Erscheinungen:

---

[1]) Nach einem im medicinischen Verein zu Königsberg i. Pr. gehaltenen Vortrage.

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die Leiche gehört einem Manne von etwa 25 Jahren, ist 163 Ctm. lang, von kräftigem Körperbau, reichlich mit Fettpolster versehen und kräftiger Musculatur.

2) Die Farbe ist an den unteren Extremitäten blassgelblich, am Unterbauch und an Brust und Hals grünlich, im Gesicht, am Hodensack und auf dem Rücken blaugrünlich, mit grösseren rothen Flecken abwechselnd. Einschnitte in diese rothen Flecken zeigen stark gefüllte Venennetze, doch keinen Blutaustritt.

3) In den unteren Extremitäten und dem linken Arm ist deutliche Todtenstarre vorhanden, fehlt im rechten Arm, welcher etwa in der Mitte des Oberarms eine deutliche Eindrückung des Knochens und eine etwa markstück-grosse Hautwunde zeigt, an welcher ein handteller-grosser, bräunlich gefärbter, lederartig sich anfühlender und zu schneidender Fleck sich befindet.

6) Mund halb offen stehend; die obere Zahnreihe ziemlich vollzählig, normal gestellt; die untere Zahnreihe entspricht derselben nicht, sondern ist nach hinten stark verschoben, was, wie die Untersuchung ergiebt, durch eine Verrenkung des Unterkiefers nach links hervorgebracht ist. Die Zunge hinter den Zähnen, blass; keine fremden Körper in der Mundhöhle.

7) Die rechte Ohrmuschel ist mit dunklem, flüssigem Blute besudelt, welches beim Neigen des Kopfes nach der rechten Seite aus dem äusseren Gehörgange noch hervorfliesst.

8) Die blonden Haare sind am Hinterkopfe stark mit dunklem, flüssigem Blute besudelt; eine Verletzung der Kopfhaut oder der Schädelknochen lässt sich durch die äussere Untersuchung nicht ermitteln.

9) Der Hals zeigt keine erhöhte Beweglichkeit.

10) Die Brust voll, Leib mässig flach, die linke Gefässgegend erscheint stark geschwollen.

11) Die äusseren Geschlechtstheile waren stark aufgetrieben, besonders das kindskopf-grosse Scrotum von grünlich-brauner Farbe; an der Harnröhrenmündung etwas geronnenes Blut.

12) Der rechte Oberschenkel ist in seinem oberen Dritttheil enorm stark aufgetrieben durch eine über kindskopf-grosse, wie die Perkussion ergiebt, lufthaltige Geschwulst, in welcher sich ausserdem Flüssigkeit befindet.

13) Der After offen stehend, mit bräunlichem Koth besudelt.

14) Im Uebrigen bietet die äussere Besichtigung nichts Bemerkenswerthes.

B. Innere Besichtigung.

I. Kopfhöhle. 15) Nachdem die bedeckenden Weichtheile vorschriftsmässig durchschnitten und abgezogen sind, zeigt sich die Kopfschwarte links von blassröthlicher Farbe; rechts ist namentlich der rechte Schläfenmuskel von grünlich-blaugrauer Farbe, unter demselben, besonders an der Vordergrenze, eine geringe Menge dunklen, in das Gewebe infiltrirten Blutes von bräunlichrother Farbe.

21) Die Schädelgrundfläche zeigt auf der linken Seite eine unverletzte harte Hirnhaut und Knochen, auf der rechten Seite befinden sich zwei Continuitätstrennungen der Hirnhaut, vom Türkensattel ausgehend zu beiden Seiten



der rechten Schläfenbeinpyramide. Diesen Hirnhautrissen entsprechend sind zwei Brüche der Schädelbasis nachzuweisen, von denen der vordere den Keilbeinkörper durchtrennt und in das Schläfenbein hineindringt, während der hintere durch die Spitze der Felsenbeinpyramide dringend sich in das Hinterhauptbein fortsetzt und dessen rechten Gelenkfortsatz vom übrigen Knochen abtrennt. Die Ränder der Knochenbrücke sind ebenso wie die Ränder der Hirnhautrisse blutig infiltrirt.

II. Brust- und Bauchhöhle. 22) Durch einen Schnitt vom Kinn bis zur Schambeinfuge wird die Bauchhöhle eröffnet und von den Organen ausser der tiefer stehenden Leber, welche an ihrem vorderen Rande auf der rechten Seite eine blutig infiltrirte Continuitätstrennung zeigt, in normaler Lage nur einige Dünndarmschlingen, mässig mit Luft aufgebläht, von blassgrauer Farbe gefunden. In der Bauchhöhle ist eine mässige Menge dunklen, zum Theil geronnenen Blutes angesammelt.

23) Das Zwerchfell steht beiderseits am unteren Rande der fünften Rippe.

a) Brusthöhle. 24) Nach vorschriftsmässiger Entfernung des Brustbeins sieht man die Lungen beiderseits wenig von der Brustwand zurückgewichen, ihre vorliegenden Theile mit Luft gefüllt und durch fadenförmige Verwachsungen mit der vorderen Brustwand verbunden. Die linke Lunge zeigt an ihrer vorderen unteren Grenze eine etwa 5 Ctm. lange Continuitätstrennung mit dunklen, blutig infiltrirten Rändern.

27) Die Lungen zeigen beiderseits ziemlich feste, membranöse Verwachsungen mit dem Rippenfell in ihrer ganzen Ausdehnung. Beim Ablösen wird eine Infraction der 4. und 5. Rippe auf der rechten Seite und eine schlitzförmige Durchtrennung des Rippenfells zwischen der 4. und 5. Rippe, hart an der Wirbelsäule beginnend, welche hier einen vollständigen Querbruch des 5. Brustwirbels zeigt, gefunden. Auf der linken Seite ist die 7., 8. und 9. Rippe dicht an der Wirbelsäule durchbrochen. Sämmtliche Bruchflächen der Rippen sind blutig infiltrirt.

31) Beim Eröffnen der Rachenhöhle von unten her wird dieselbe, sowie die Mundhöhle leer gefunden; der Unterkiefer ist unverletzt, aber, wie oben angegeben, nach links und hinten luxirt.

33) Die Verletzung der Wirbelsäule zeigt sich als eine Durchtrennung zwischen 4. und 5. Brustwirbel, die so vollständig ist, dass der Rückenmarkscanal eröffnet und dem Finger zugänglich ist. Das Rückenmark ist hier in einen blutig durchtränkten Brei verwandelt, ebenso 5 Ctm. nach abwärts.

b) Bauchhöhle. 34) Die Milz, welche nach Entfernung der zertrümmerten Leber sich nicht entdecken lässt, wird nach einigem Suchen in einer Höhle gefunden, welche sich zwischen linker 12. Rippe und Darmbeinschaufel gebildet hat. In derselben, welche sich bis unter den grossen Gesässmuskel erstreckt, findet sich ein Zipfel des Magens und die zertrümmerte linke Niere. Der übrige Theil des Magens und ein etwa Gänseei-grosses Stück der Leber mit der Gallenblase befindet sich in der rechten Scrotalhälfte neben den anscheinend unverletzten Hoden, ohne Bauchfellüberzug. Den grössten Theil der Dünndärme entdeckt man in der kindskopf-grossen, oben beschriebenen Geschwulst am rechten Oberschenkel, ohne Bluterguss und ohne Spur vom Peritoneum.

35) Die rechte Niere liegt an der normalen Stelle und ist 12 Ctm. lang, 9 Ctm. breit und 4 Ctm. dick. Ihre Kapsel ist blutig imbibirt, leicht abziehbar,

das Gewebe ziemlich fest, Mark- und Rindensubstanz deutlich zu unterscheiden. Quer vor der Wirbelsäule liegt die blutig infiltrirte Bauchspeicheldrüse, während der Magen nicht an der richtigen Stelle, sondern in der rechten Hodensackhälfte zu finden war. Der untere Theil der Speiseröhre ist abgerissen.

36) Der Magen äusserlich dunkelrothbraun gefärbt, enthält nur geringe Mengen einer grauröthlichen, schleimigen Flüssigkeit; die Schleimhaut etwas gewulstet.

37) Die Harnblase, welche hinter der zwei Finger breit klaffenden Schambeinfuge an ihrem oberen Theile eingerissen erscheint, ist leer. Schleimhaut an der Rissstelle blutig infiltrirt, sonst blass.

38) Der Dickdarm und Mastdarm äusserlich blass, ist stark mit Gas angefüllt und enthält geringe Mengen bräunlich-grüner Kothmassen.

39) Die Dünndärme von grünlich-brauner Farbe, welche sich grösstentheils in dem Bruchsacke des rechten Oberschenkels befinden, enthalten geringe Mengen schleimig-gelblicher Flüssigkeit und ziemlich viel Gas.

40) Die Leber ohne das im Hodensack befindliche Fragment gemessen, ist 30 Ctm. breit, 22 Ctm. hoch, 9 Ctm. dick. Die Rissstelle mit blutig infiltrirten Rändern, durchtrennt den rechten Lappen in gerader Richtung von hinten nach vorn vollständig und verläuft etwa in der Mitte desselben. Der übrige Theil der Leber ist äusserlich gelbbraun, von sehr fester Consistenz, auf dem Durchschnitt trocken, von hellgelbbrauner Farbe mit deutlicher Muskatnusszeichnung.

41) Nach Entfernung der Eingeweide des kleinen Beckens wird neben der Diastase der Schambeinfuge eine Eröffnung beider Hüftkreuzgelenke gefunden.

An diesen eigentlich nur das Interesse der Curiosität beanspruchenden Fall lassen sich nicht unwichtige Schlüsse über die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Unterleibsorgane gegen Druck und andere Insulte anschliessen.

Die Leber ist bekanntlich dasjenige Organ, das bei Druck und Stoss gegen den Unterleib am häufigsten zerreisst und zu tödtlichen inneren Blutungen Anlass giebt. Aus meiner forensischen Erfahrung war es vorzugsweise Ueberfahren mit schweren Wagen, seltener direkter Stoss durch Hufschlag oder, wie in einem schweren Falle, durch Quetschung mit einem von durchgehenden Pferden geschleuderten Wagen gegen eine Mauer; hierbei waren einem Dienstmädchen die Leber, die Milz und die linke Niere vollständig zertrümmert.

Die Milz im normalen Zustande ist weit weniger Rupturen ausgesetzt, im pathologisch veränderten, nach langdauernder Intermittens und kurz vorhergegangenem Typhus bekanntlich sehr brüchig, so dass selbst mässige Erschütterungen, wie der Sturz vom Pferde, zum Zerreissen dieses Organes führen können.

Die Nieren werden ausser bei direkt einwirkender, sehr bedeutender mechanischer Gewalt wol selten Opfer einer Ruptur werden,

dennoch habe ich dies etwa in 3—4 Fällen gleichzeitig mit Leberruptur gesehen.

Zur Verletzung des Pancreas gehört eben die kolossale Gewalt, die in unserem Falle eingewirkt hat.

Die Harnblase zerreist bekanntlich fast regelmässig bei Beckenfracturen im vorderen Segment mit bedeutender Diastase der Fracturenden. Mir sind aus der Reihe der von mir ausgeführten Sectionen drei Fälle erinnerlich, in denen Harnblasenrupturen ohne Beckenfractur durch grössere oder geringere Insulte der Unterleibshöhle zu Stande kamen, bei denen natürlich ein hochgradiger Füllungszustand dieses Organs vorausgesetzt werden muss, weil ein den Unterleib direkt treffender Insult zur Ruptur des die Symphyse überragenden Blasenscheitels führte. Der eine betraf einen bei einem Eisenbahnzusammenstoss im Jahre 1873 verunglückten Zugführer, zwei andere durch Fussstoss oder angeblichen Fall auf eine Treppenstufe Verletzte. Letzterer war in seiner Entstehung zweifelhaft, mir ist die angeführte Ursache nicht wahrscheinlich, sondern ich nehme auch einen direkten Stoss als die wahrscheinlichere an.

Die Widerstandsfähigkeit der mit Gas gefüllten Magen- und Darmwände hat sich in unserem Falle wiederum deutlich gezeigt, während das Peritoneum bei dem Austritt der Organe durch die verschiedenen Bruchpforten dem plötzlichen Druck sofort nachgegeben hat.

Interessant ist ferner der geringe oder fehlende Blutaustritt in den neu gebildeten Bruchsäcken, der aus dem Sections-Protokoll hervorgeht; es erinnert dies Phänomen an die von Moeller[1]) angestellten Versuche, welche beweisen, dass sehr plötzlich intra vitam hervorgebrachte Quetschungen hochgradige Zerstörung innerer Organe ohne Blutaustritt bewirken können, so dass man anfangs über die Zeit ihrer Entstehung zweifelhaft sein kann.

---

[1]) Vierteljahrsschrift f. gerichtl. u. öffentl. Med. von Joh. Ludw. Casper. Bd. XVII. 1860. S. 85 ff.



II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Ueber das Verhältniss von Emphysem und Tuberkulose zur Kohlenlunge der Bergleute.

Von

Dr. **Racine**,

Knappschaftsarzt und Kreiswundarzt in Caternberg.

Obgleich von allen Staubinhalations-Krankheiten die durch Einlagerung von Kohlenstaub in die Lungen bewirkte die am längsten bekannte und am eingehendsten studirte ist, so bietet sie doch noch viel Unentschiedenes und der Aufklärung Bedürftiges dar. Während Seltmann[1]) und andere Beobachter der Ansicht sind, dass Kohlenanhäufungen in der Lunge direkt Dyspnoe erzeugen, ist die Mehrzahl der heutigen Forscher der Ueberzeugung, dass Textur-Erkrankungen der Lungen unabhängig von der Staubinhalation seien und dass die Anthracosis als solche keine specifischen Krankheitserscheinungen hervorrufe[2]). Während beinahe alle Autoren annehmen, dass die Steinkohlen-Arbeiter nahezu immun von der Tuberkulose seien, zieht Schlockow[3]) neuerdings dies wieder in Frage. Selbst über die Häufigkeit des Emphysems bestehen noch die widersprechendsten Angaben. Die folgenden Zeilen wollen versuchen, einen Beitrag zur Klärung dieser Fragen zu liefern.

Den erstern Punkt anlangend, so ging Seltmann davon aus, dass die Kohlenanhäufungen in der Lunge, sobald sie einen gewissen Grad erreichen, durch Verminderung der Athmungsfläche im Allgemeinen den Gasaustausch beeinträchtigen, die Blutbildung verringern und somit Anämie und Dyspnoe erzeugen. In ähnlicher Weise leitete Crocque (Schmidt's Jahrbücher S. 126) die Dyspnoe von der Anämie

---

[1]) Die Anthracosis der Lungen. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. II. Heft 3. pag. 316.

[2]) Seligsohn, Artikel: Staubkrankheiten in Eulenburg's Real-Encyclopädie, Bd. XIII. pag. 87.

[3]) Die Gesundheitspflege u. med. Statistik im preussischen Bergbau, pag. 143.

der Steinkohlen-Bergleute her, die eine Folge der mangelhaften Ventilation des Blutes in den Lungen sei, in welchen die Kohleneinlagerungen die Blutgefässe förmlich erdrückten und für das Blut undurchgängig machten. Es ist klar, dass für sehr hochgradige Fälle diese Entstehungsart der Dyspnoe gerechtfertigt ist, doch wissen wir andererseits, dass auch die hochgradigsten Fälle von Kohlenstaubeinlagerung ohne alle Symptome verlaufen können, wie Seltmann selbst (a. a. O. p. 323) bezeugt. Wird schon hierdurch seine Ansicht bedeutend modificirt, so kommt noch hinzu, dass die Bergmannslunge, auch abgesehen vom Kohlenstaub, so vielen Schädlichkeiten ausgesetzt ist, dass sie sehr leicht emphysematös werden kann. Alle Bergarbeiter haben schwere körperliche Anstrengungen zu verrichten, welche angestrengte Athembewegungen hervorrufen, und diese Athembewegungen gehen obendrein in sauerstoffärmerer und kohlensäurereicherer Luft vor sich. Wenn man ferner bedenkt, dass die chronischen Katarrhe der Luftwege, zu denen der Aufenthalt in der Staubatmosphäre ja besonders disponirt und die, wie statistisch feststeht, so überaus zahlreich bei den Grubenarbeitern vorkommen, das Entstehen von Emphysem begünstigen, so wird man leicht dazu kommen, namentlich unter dem Druck der Statistik, dass Emphysem selten bei Bergleuten sei, den schädlichen Einfluss der Kohlenansammlung im Allgemeinen zu leugnen und nur für besonders disponirte Lungen zuzugeben. Merkel[1]) schildert das Entstehen des Emphysems aus dem chronischen Bronchialkatarrh in der Weise, dass durch die aus dem Katarrh resultirenden Hustenstösse bei verengerter Glottis die comprimirte Luft zum grössten Theil durch den schräg nach aufwärts gerichteten unteren Bronchus in den schräg nach abwärts gerichteten oberen Bronchus gepresst wird, von wo aus sie durch den centrifugalen Druck die erfüllten Alveolen und den Thorax so viel wie möglich ausdehnt. Ist dieser Gewalt bei der Exspiration ein Damm entgegengesetzt durch das Sekret der Bronchiolen, so fällt es nicht mehr schwer, die Entstehung des Emphysems beim chronischen Bronchialkatarrh zu erklären. Er lässt es dahingestellt, ob, wie Hirt[2]) geneigt ist anzunehmen, die inhalirten Staubtheile die Rolle des verstopfenden Bronchialsekretes übernehmen können. Hirt macht dabei noch geltend,

---

[1]) Die Staubinhalations-Krankheiten. v. Ziemssen's Handb. der spec. Path. Bd. I. p. 418.

[2]) Die Staubinhalations-Krankheiten. Breslau, 1871.

dass die feinsten Luftröhrenverzweigungen, welche in die Lungenbläschen führen, in Folge dieser Verstopfung wol noch bei angestrengtem Athmen die Luft in die Alveolen hineinlassen, dass aber die Kräfte, welche die Ausathmung bewirken, nicht immer ausreichend sind, um das Hinderniss zu überwinden. Ebenso sagt Schlockow (a. a. O. p. 135), dass Staub und Russ in der Grubenluft wol dazu geeignet seien, Emphysem zu erzeugen, indem durch dieselben vorübergehend oder dauernd Theile des Lungengewebes ausser Thätigkeit gesetzt und somit andere in erhöhtem Masse derart in Anspruch genommen würden, dass daselbst die Lungenbläschen eine abnorme Erweiterung erführen. Je häufiger und je anhaltender sich dieser Vorgang wiederhole, desto mehr scheine die Wandung derselben an Elasticität und Contractionsfähigkeit zu verlieren.

Nach meinen Erfahrungen nun kann der Kohlenstaub in der That direkt Emphysem erzeugen, ohne den Umweg des chronischen Bronchialkatarrhs mit Merkel und Hirt zu machen, und zwar veranlassen mich ausser eigenen Beobachtungen dazu theoretische Betrachtungen.

Bekanntlich nimmt man drei Entstehungsweisen des Emphysems an, einmal als Folge von Nutritionsstörungen der Lunge und des Brustkorbes, sodann durch übermässige inspiratorische Ausdehnung der Alveolen — negativen Druck — und endlich durch vermehrten exspiratorischen — positiven — Druck[1]). Dass Nutritionsstörungen bei dem Emphysem der Kohlenarbeiter eine wirksame Rolle spielen können, unterliegt keinem Zweifel, auch die Wirkungsweise des vermehrten exspiratorischen Druckes haben wir schon in Merkel's Darstellung kennen gelernt. Es handelt sich also um die Entstehung durch gesteigerten negativen Druck, wie sie auch Schlockow (s. oben) in grossen Umrissen schildert. Der Vorgang ist alsdann analog dem bei schon bestehender Alveolarektasie. Wie hier die geblähten Lungentheile so viel Residualluft zurückhalten, dass die nachfolgend inspirirte Luft ihnen kaum mehr zugeführt werden kann, sondern in die bisher unversehrten Lungenabschnitte vertheilt werden muss (Korányi a. a. O. p. 334), so wirken bei dem durch Kohlenstaub-Einathmung bewirkten Emphysem die Staubtheilchen wie die ektatischen Alveolen. Vergegenwärtigt man sich den Vorgang, so gelangen bei jeder Inspiration in mit Kohlenstaub gefüllter Luft Kohlenpartikelchen in die Lungen-

[1]) Korányi, Artikel: Emphysem in Eulenburg's Real-Encyclopädie, Bd. IV. pag. 332.

bläschen und verstopfen dieselben. Jeder folgende Athemzug liefert neue Luft, die in die verstopften Alveolen nicht mehr hineingelangen kann, sondern andere Lungenpartien aufsuchen muss. Sind die Rippen hinlänglich elastisch und die activen Respirationsvorgänge ausgiebig, so kann die inspirirte Luftmenge genügend gross werden, um die zu Gebote stehenden Alveolen zu überlasten und derartig allmälig zu erweitern. Es ist a priori wol wahrscheinlich, dass, wie Emphysem überhaupt auf dreierlei Wegen entstehen kann, dasselbe auch bei Steinkohlen-Arbeitern der Fall sein wird. Unterstützt wird dies aber noch durch folgende Beobachtung:

Als im vorigen Jahre ein neuer Förderschacht der hiesigen Zeche „Zollverein“ abgeteuft wurde, befanden sich unter den dabei beschäftigten Schachthauern zwei junge, sehr kräftige Leute ohne jede Spur von Emphysem oder Katarrh. Als Brennmaterial für die Lampen benutzten die Arbeiter eine Mischung von $^1/_4$ Th. Rüböl und $^3/_4$ Th. Petroleum der angeblich bessern Leuchtkraft wegen und weil die Lampen dann nicht so leicht durch das aus den Gesteinsspalten hervordringende und in den Schacht „hineinregnende“ Wasser ausgelöscht würden. Der Durchmesser des Schachtes betrug ca. 6 Meter; in jeder „Schicht“ arbeiteten darin 8 Mann mit ihren gewöhnlichen Lampen und ausserdem brannte eine grosse fackelartige daselbst unter einem Schirm. Die besagte Mischung russte sehr stark, so dass trotz des herunterstürzenden Wassers, welches mechanisch Luft mit herabriss und so ausser einem starken Luftstrom auch eine „Waschung“ der Luft bewirkte, die Luft am Arbeitsorte stark mit Russ angefüllt war. Dieser feine Russ nun belästigte die Leute mehr als der gewöhnliche Kohlenstaub. Die älteren kamen zuerst mit Klagen über Dyspnoe; doch war dies nicht besonders bemerkenswerth, weil dieselben alle mehr oder weniger ausgesprochenes Emphysem schon hatten. Aber bald erschienen auch die beiden oben genannten und da war Folgendes auffallend: Die Klagen bezogen sich nur auf Dyspnoe und zwar trat dieselbe nur bei längerem Aufenthalt in der geschilderten Atmosphäre ein, verschwand allmälig nach dem Verlassen derselben; es blieb aber eine gewisse, wenn ich so sagen darf, subjective Dyspnoe zurück, d. h. das Gefühl des Athemmangels blieb bestehen, während objectiv weder Katarrh, noch etwa Lungenblähung zu constatiren war. Im Laufe des Jahres aber — so lange dauerte das Abteufen — entwickelte sich bei ihnen eine Erweiterung der Lunge, ohne dass jemals eine Spur eines intercurrenten Katarrhs sich gezeigt hätte. Bei dem einen, welcher die Arbeit weiter verrichtet, hat dieses Emphysem noch weitere Fortschritte gemacht, während bei dem anderen, welcher jetzt anderweitig beschäftigt wird, die Lungenblähung sich sogar zurückgebildet hat.

Aus dieser Beobachtung geht hervor, dass bei zwei gesunden, sehr robusten Menschen sich ein Emphysem entwickelt hat dadurch, dass massenhaftes Eindringen von fein zertheiltem [1]) Kohlenstaub in

---

[1]) Krieger (bei Schlockow p. 83) hat gefunden, dass die Russflocken sich leichter ansetzen und niederschlagen als die Kohlentheilchen und deshalb weniger

die Bronchiolen und Alveolen stattfand, wodurch Verstopfung derselben und Aufblähung intacter Lungenbläschen eintrat. Da trotz häufig wiederholter genauer Untersuchung niemals eine Andeutung von Bronchialkatarrh constatirt werden konnte, so muss der Aufenthalt in der enorm russigen Atmosphäre direkt als Ursache angesehen werden. Auffallend war auch dabei, dass der Husten nicht lästiger und stärker war als sonst bei Aufenthalt in staubiger Luft. Ich hebe dies hervor, weil Merkel (a. a. O. p. 474) bemerkt, dass das Eindringen des Staubes Husten hervorrufe, noch ehe es zum Katarrh gekommen ist. Demgegenüber kann ich aus eigener Erfahrung versichern, dass selbst nach längerem Aufenthalt in der Grube man nicht besonders zum Husten gereizt wird, wenn auch in dem gelegentlich expectorirten Schleim noch lange nachher Kohlenpartikelchen sich finden.

Gegen das Entstehen des Emphysems aus dem Eindringen der Kohle in die Lungenbläschen schien bisher ferner zu sprechen, dass Merkel (a. a. O. p. 478 und 501) die Alveolen selbst leer von Kohlentheilchen, dagegen in den in denselben befindlichen grossen geblähten Zellen Staubtheilchen eingeschlossen gefunden hatte, analog den Beobachtungen von Knauff[1]). Die Möglichkeit desselben stellt er zwar nicht in Abrede, doch betont er, bei vielfachen mikroskopischen Untersuchungen frischer und getrockneter pneumonokoniotischer Lungen nie eine solche Verstopfung gefunden zu haben. Dagegen ist mir gelungen, in zwei Fällen bei plötzlich verunglückten Bergleuten die Alveolen dicht gefüllt mit Staubtheilchen anzufinden; in anderen gelang dies allerdings nicht, doch ist dabei zweierlei zu berücksichtigen. Erstens wissen wir aus den Untersuchungen Knauff's, dass die Staubpartikelchen enorm schnell von den Alveolarepithelien und den ausgefallenen degenerirten Epithelien (den geblähten Rundzellen) aufgenommen werden, und da wir nicht wissen, wie schnell dieses Gewebe abstirbt, so ist nicht ausgeschlossen, dass auch post mortem für eine gewisse Zeit noch eine derartige Aufnahme stattfindet. Zweitens aber fallen beim Anfertigen der Präparate die Kohlentheilchen aus den Alveolen, in denen sie lose liegen, leicht heraus, während die in den Zellen und den Alveolar- und Infundibularseptis eingeschlossenen dies nicht können.

Aber auch abgesehen von der oben mitgetheilten Beobachtung, wo das Emphysem sich gleichsam unter meinen Augen entwickelte, hat man als Gruben-Arzt häufig Gelegenheit zu constatiren, dass Emphysem lediglich durch Eindringen von Kohlenstaub in die Lungenbläschen entsteht. Es arbeiten ja nicht

durch den Luftstrom mit fortgerissen werden als die compacteren Kohlentheilchen. Sie sind nach ihm bei mikroskopischer Betrachtung Aggregate von ungemein kleinen und feinen Partikelchen, und machen daher nicht den Eindruck des Massigen wie selbst viel kleinere Kohlentheilchen.

[1]) Das Pigment der Respirationsorgane. Virchow's Archiv Bd. XXXIX.

alle Bergleute in der Grube gleich schwer, es giebt auch leichtere Beschäftigungen, z. B. die der Bremser an den Bremsbergen, der Dreher der Handventilatoren, der Verbauer (Holzeinsetzer und Reparatur-Arbeiter) etc. Manche von ihnen sind entschieden vor äusseren Schädlichkeiten geschützter als Arbeiter „über Tage"; ihre Arbeit ist nicht schwer. Dabei sind sie in „Strecken" beschäftigt, wo relativ die beste Luft ist, und doch bekommen sie Emphysem. Und gerade die Arbeiter, welche in den Bahnen des ausgeführten „Wetterstromes" arbeiten, erkranken leicht an Emphysem. Wenn man auch hier wieder das Hauptgewicht auf die akuten oder chronischen Bronchialkatarrhe als Entstehungsursache desselben legen will, weil die Arbeiter in dem kalten Luftzug besonders „Erkältungen" ausgesetzt sind, so erkenne ich die Berechtigung dieses Schlusses völlig an, gebe aber zu bedenken, dass an diesen Stellen auch der Luftstrom die meisten Kohlentheilchen enthält. Wenn wie auf der hiesigen Zeche „Zollverein" pro Minute ca. 1200 Cub.-Meter frische Luft in den Schacht gelangen, so werden natürlich durch den starken Luftzug die Staubtheilchen aufgewirbelt und mit fortgerissen, und diesen grössern Gehalt von Kohlenstaub halte ich für ebenso wichtig für die Entstehung des Emphysems als den Katarrh [1]). Sodann erkranken

---

[1]) Meiner Erfahrung nach wird der „harte Beruf" der Bergleute zu sehr betont, resp. passt z. B. Seltmann's Schilderung, wie der Bergmann seinen Beruf ausübt, wenigstens für die hiesige Gegend, nur bei besonders ungünstigen Grubenverhältnissen. Bei durchschnittlich 8stündiger Arbeitszeit, von der noch die für Ein- und Ausfahrt nöthige Zeit — ca. 1—2 Stunden — abzuziehen ist, bei guter Ventilation der Grube, seitdem ferner beinahe überall die Ein- und Ausfahrt auf Förderstühlen geschieht, haben die Kohlenbergarbeiter in den hiesigen Montan-Bezirken keine schwerere Arbeit als jeder andere Arbeiter. Auch der Umstand, den Wahl in seiner Arbeit über die Tuberkulosenfrage (Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 2. Jahrg. Hft. 2 u. 3, p. 123) besonders betont, dass durch irrespirable Gase und die Explosion des Sprengpulvers, welches allerdings in grossen Quantitäten bei der Arbeit gebraucht wird, die Luft sehr verschlechtert und dadurch besondere Gelegenheit zur Erwerbung von Katarrhen und Emphysem gegeben wird, hat nicht diesen Effect. Abgesehen davon, dass die Gase der Grubenluft eigentlich nicht irrespirabel sind, denn N und CH_4 sind indifferent und CO_2 ist giftig, so sind auch die Vorgänge bei der Pulverexplosion andere, als Wahl irrthümlich annimmt. Er führt nämlich als schädliche Ursache dabei die durch die Explosion sich entwickelnde „schweflige Säure" in's Gefecht; bei der Verbrennung des Pulvers aber entwickeln sich bekanntlich Kohlenoxyd und Kohlendioxyd, Stickstoff, Wasserstoff, Schwefelwasserstoff und Sauerstoff (Eulenberg, Handbuch der Gewerbehygiene, p. 671). Das durch Pulverexplosionen erzeugte Krankheitsbild, die Minenkrankheit, hat aber mit der Staubinhalationskrankheit der Kohle nichts zu thun. In seinen leichtern Graden (Stirnkopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, Herzklopfen und Pulsbeschleunigung) hat man es häufiger zu sehen Gelegenheit. Eulenberg hat unumstösslich nachgewiesen, dass die Minenkrankheit eine Kohlenoxydvergiftung ist. Sodann ist nicht ausser Acht zu lassen, dass das meiste Pulver am Schluss der Schicht verbraucht wird, bei welcher Gelegenheit die Arbeiter noch ein Paar „Schüsse wegthun". Eine besondere Einwir-

ja auch diejenigen, welche sich in jeder Beziehung unter günstigen Verhältnissen befinden, wie die Beamten, die Steiger, mit der Zeit fast alle an Emphysem. Wenn man bei allen den Genannten sagen wollte, dass jedes Mal erst aus einem Katarrhe, oder weil sie besonders schwere Athemanstrengungen zu machen hätten, das Emphysem sich entwickelte, so müsste man den Thatsachen Gewalt anthun. Warum entwickelt sich denn gerade bei Kohlenbergleuten aus dem Katarrh ein Emphysem, wo doch acute und chronische Bronchialkatarrhe so häufig und alltäglich sind und bei jeder Beschäftigung vorkommen? Warum soll gerade der Katarrh des Steinkohlenarbeiters leichter zum Emphysem führen als ein anderer? Und noch eins. Wie wir weiter unten sehen werden, ist das Verhältniss der chronischen Bronchialkatarrhe und der Emphyseme bei Bergleuten ein anderes, als es gewöhnlich dargestellt wird. Wenn Hirt meint, dass der Zusammenhang zwischen Lungenemphysem und Staubinhalation zum Mindesten zweifelhaft sei, so stimme ich dem nicht bei und halte das Entstehen von Emphysem direkt durch das Eindringen von Kohlenstaub für erwiesen. Den andern Momenten gestehe ich, wie gesagt, in vollstem Masse ihre Wirksamkeit zu, glaube sogar, dass namentlich die Entstehungsweise aus dem Katarrhe die häufigste ist, aber auch der reichliche Kohlenstaub allein wirkt Emphysem erzeugend. Und schliesslich wird es der Wahrheit wol am nächsten kommen, dass, wie so oft, so auch hier, alle Umstände in gleicher Weise concurrirend an dem Zustandekommen des Emphysems mitarbeiten.

Werfen wir nun einen Blick auf die Statistik, so haben wir auch hier eine Bestätigung des Gesagten. Das Emphysem ist meist sehr schlecht darin weggekommen, in seinen leichteren Graden übersehen, bezw. wegen des concomitirenden Bronchialkatarrhs, ebenso wie in seinen höheren Graden, wie wir weiter unten sehen werden, in andere Rubriken gebracht worden. Seltmann hat bekanntlich 37,7 pCt. Emphysematiker unter den Bergleuten des Plauenschen Grundes gefunden. In England (Eulenberg, a. a. O. p. 336) erlagen von 100 gestorbenen Grubenarbeitern 53 den Affectionen der Brustorgane und 47 dem specifischen (Miner's) Asthma. Hirt giebt eine Tabelle der Brustkrankheiten im Allgemeinen bei Kohlenarbeitern, nach welcher in Oberschlesien unter 148492

---

kung auf die Entstehung von Emphysem habe ich nie constatiren können. Wie günstig sich ferner die Ventilationsverhältnisse im hiesigen Bezirk gestaltet haben, geht aus dem Bericht der westfälischen Localabtheilung der Wetter-Commission hervor, welche vom October 1881 bis Juli 1882 auf 30 Zechen Ermittelungen über die Wetterführung, Temperatur-, Feuchtigkeits- und Luftdrucks-Verhältnisse angestellt hat, welchem ich folgende kleine Tabelle entnehme:

Einziehendes Wetterquantum pro Min. in Cub.-Met.			Wetterquantum pro Min. in Cub.-Met.	
pro Tonne	pro Kopf	pro Hectar des Baufeldes	zusammen	pro Zeche
1,51	2,15	3,53	22219	741

Untersuchten 39879 innerlich Kranke waren, von denen 6553 = 16,4 pCt. an chronischem Bronchialkatarrh, 394 = 0,9 pCt. an Emphysem litten. Wahl theilt in seiner oben citirten Arbeit (p. 127) folgende Zahlen mit: Im Knappschaftsbezirk Essen wurden in den drei Jahren 1879—1881 von 783 Bergleuten wegen Lungenemphysems 134 = 17,1 pCt. der Invalidisirungen, 1,8 auf 1000 active Bergleute, wegen Katarrhes 194 = 24,7 pCt. der Invalidisirungen, 2,7 auf 1000 active Bergleute. invalidisirt. Er fährt fort: „Bedenkt man, dass von den 194 mit Katarrhen der Respirationsorgane behafteten Individuen eine nicht unbedeutende Menge jedenfalls, wenn auch nur minimale Anfänge von Emphysem sehr wahrscheinlich zeigten, dann ist es einleuchtend, wie sehr das Emphysem die Arbeitsfähigkeit der Bergleute beeinträchtigt."

Auch Merkel (a. a. O. p. 508) ist der Ansicht, dass eigentlich mehr Emphysemfälle zur Beobachtung kommen müssten. Er sagt: „Es werden wol in die Emphysemliste nur ganz reine, uncomplicirte Fälle aufgenommen und alle mit starkem Katarrh in die Katarrh-Kategorie gestellt sein. Auch haben wir schon oben angeführt, dass die Frage, ob Staubeinlagerung allein für sich Emphysem veranlassen könne, noch lange nicht im bejahenden Sinne entschieden werden könne. Gerade diese (gleich anzuführenden) Zahlen möchten dagegen sprechen." Er findet die Procentzahl der Emphysem- und Katarrhfälle, ähnlich wie Hirt, zu 7.53 pCt. aller Kranken für den chronischen Bronchialkatarrh und zu 0,55 pCt. für (reines) Emphysem. Schlockow (a. a. O. p. 134) betrachtet die Zahlen für Lungenemphysem und Asthma mit einigem Misstrauen, „weil sehr viele Emphysematiker nicht besonders registrirt, vielmehr unter den an Katarrh Erkrankten mitgezählt sind" und weil er das Asthma nicht als für sich bestehende Krankheit ansehen kann. Nach ihm kommen, Emphysem und Asthma zusammengefasst, im jährlichen Durchschnitt 1,47 pCt. Steinkohlenbergleute in ärztliche Behandlung. Im Eschweiler Knappschaftsverein sind sogar 7,47 pCt. Behandelte verzeichnet.

Meine eigenen Erfahrungen ergaben nun Folgendes: Die Zahl der in meinem Revier wohnenden Bergleute beträgt im Durchschnitt für 3 Jahre berechnet 870. Von diesen erkrankten in den 3 Jahren durchschnittlich (abzüglich der Beschädigten) 245 = 28.2 pCt. Für die einzelnen Jahre vertheilt sich dies in der Weise, dass

1880.	1881.	1882.
221 = 27,8 pCt.,	242 = 29.8 pCt.,	273 = 27,1 pCt.

der Gesammtzahl erkrankten. Unter diesen litten an:

	1880.	pCt.	1881.	pCt.	1882.	pCt.
Emphysem	16	7.2	15	6,2	18	6,5
chron. Bronchialkatarrh	18	8,1	19	7.9	23	8.5

aller Erkrankten oder im Mittel für alle 3 Jahre 6,6 pCt. für Emphysem und 8,1 pCt. für chronischen Bronchialkatarrh. Auf 100 active Bergleute aber erhalten wir für

	1880.	1881.	1882.
Emphysem	1,8 pCt.	1.7 pCt.	2,0 pCt.
chron. Bronchialkatarrh	2,0 -	2,18 -	2,64 -

Diese Zahlen nähern sich am meisten den von Schlockow gefundenen, sind aber noch höher. Invalidisirt sind aus dem Revier in den 3 Jahren im Ganzen 18 Mann, darunter 12 wegen Lungenemphysems = 1.3 pCt. activer Bergleute, eine Zahl, welche der von Wahl berechneten nahe kommt. Es ist bei obigen Zahlen nun zu bemerken, dass dieselben nur „feiernde" Bergleute betreffen; werden diejenigen mit hinzugerechnet, die in ärztlicher Behandlung waren, dabei aber weiter arbeiteten, so erhöhen sich die Zahlen um ein Bedeutendes. Da jedoch im Laufe der 3 Jahre dieselben Kranken immer wieder in Zugang gekommen sind, so können alle die obigen Zahlen keinen Anspruch darauf machen, ein absolut richtiges Bild von dem Vorkommen des Emphysems unter den hiesigen Bergleuten zu geben. Das kann nur auf dem von Seltmann eingeschlagenen Wege geschehen, und daher habe auch ich eine bestimmte Anzahl von Bergleuten untersucht und aus ihnen die an Emphysem Leidenden auf Grund des objectiven physikalischen Befundes ausgeschieden. Zu diesem Zwecke habe ich alle diejenigen benutzt, welche mir irgendwie — sei es wegen kleinerer oder grösserer Beschädigungen, sei es wegen anderer innerer Krankheiten — zugingen, unter möglichster Vermeidung doppelter Zählung, und habe auf die Weise 746 Mann untersucht. Von diesen litten, meist nur erst in leichtem Grade, 197 an Lungenemphysem = 26,4 pCt. aller Untersuchten, eine Zahl, welche der alten, von Seltmann angegebenen sich am meisten nähert. Diese höhere Zahl aber bestätigt, wie Merkel (s. oben) selbst betont, die Ansicht, dass der Kohlenstaub Emphysem erzeugt, und müssen die Differenzen zwischen den einzelnen Beobachtern, wie gesagt, dadurch erklärt werden, dass die hochgradigen Fälle mit Bronchiektasenbildung und chronisch-pneumonischen Erscheinungen unter die phthisischen Krankheiten subsumirt sind, während die leichteren entweder übersehen oder unter die Katarrhe gekommen sind. Man beobachtet ja so häufig, dass bei bestehendem Emphysem die Klagen der Kranken sich weniger auf dieses beziehen, als auf den gelegentlich eintretenden Bronchialkatarrh, und dass sie nur dann zum Arzt gehen, wenn dieser sie arg belästigt. Wenn nun der Arzt, welcher weiss, dass der Kranke mit seinem Emphysem Tag aus Tag ein arbeitet, das Hauptgewicht auf den chronischen Katarrh legt und unter dieser Rubrik den Fall einträgt, so kann man ihm daraus keinen Vorwurf machen. Dass dies aber in der That so geschieht, das beweisen die oben mitgetheilten differirenden Zahlen. Ferner ist zu bedenken, dass die Zahl von Merkel (für Emphysem 0,55 pCt.) sich auf Krankenhausverhältnisse bezieht, also auf die schwersten Fälle, die mit den gewöhnlichen Verhältnissen nicht zu vergleichen sind. Setzt man, um hier Analogien zu erhalten, die für die hiesigen hochgradigen Fälle damit in Vergleich, so erhält man eine ziemliche Uebereinstimmung. Es waren nämlich in 3 Jahren auf 870 Bergleute 12 wegen Emphysems invalidisirt worden. Unter diesen sind stets noch einige, welche im Stande sind, leichtere Arbeiten zu verrichten (Halbinvalide), zieht man diese (4) von der obigen Zahl ab, so erhält man 8 hochgradige Fälle, die ungefähr dem Material eines Krankenhauses entsprechen werden. Die Zahl aller Krankheitsfälle (incl. Beschädigungen) in den 3 Jahren betrug 1059, demnach ergiebt die Zahl der hochgradig Emphysematösen 0,75 pCt., was sich der Merkel'schen Zahl nähert, und auf alle inneren Kranken 1,08 pCt., was der von Hirt für die oberschlesische Knappschaft ermittelten Zahl 0,9 am nächsten kommt.

Die bis jetzt erörterten Verhältnisse boten sämmtlich Stützen für die Behauptung, dass Infiltration der Lungen mit Kohlenstaub direkt Emphysem erzeugend wirken kann. Dass aber die Kohle überhaupt nicht immer, ohne Veränderungen im Lungengewebe selbst zu bewirken, im Gewebe liegen bleibt, auch dafür sind Beispiele vorhanden. Seltmann hat eine — bis jetzt vereinzelte — Beobachtung mitgetheilt, wo von einem 57jährigen Bergarbeiter, der wegen chronischen Lungenkatarrhs und Emphysems seit 2 Jahren nur zum Wärterdienst verwendet worden und dessen Sputum seit der Zeit nur weiss, ohne Kohlenpartikelchen gewesen war, unter Fieberbewegungen, Brustschmerzen etc. plötzlich eine Obertasse eines schwarzen, keine Spur von Blut enthaltenden Auswurfs entleert wird. Es ist offenbar, wenn auch eine mikroskopische Analyse der Sputa fehlt, dass es sich um einen Lungenabscess dabei gehandelt hat, entstanden durch eine durch den Fremdkörper hervorgerufene Mortification und Abscedirung, und bin ich in der Lage, dem Falle einen zweiten zur Seite zu stellen.

Der Bergmann Bartholomäy, 42 Jahre alt, seit Jahren an Lungenemphysem leidend. erkrankte am 23. November 1882 mit einem leichten Frostanfall und Brustschmerzen, die er namentlich rechts neben dem Sternum in der Höhe der 5. Rippe localisirte. Der Betreffende war in der Grube mit leichter Arbeit (Holzeinbauen) beschäftigt gewesen und bot am 25. November folgenden Status. Mittelgrosser Mann, blasse Gesichtsfarbe, schlechte Ernährung. Fassförmiger Thorax, welcher bei Athemzügen wol gehoben, aber nicht erweitert wird, in der Herzgrube Pulsationen; geringe exspiratorische Dyspnoe. Vorn über den Lungen überall lauter, voller, nicht tympanitischer Schall, höher als normal; Leberdämpfung beginnt auf der Höhe der 7. Rippe. Herzdämpfung undeutlich, beginnt vor der 5. Rippe, ist nach unten nicht zu bestimmen, überragt die linke Mammillarlinie nicht nach links, noch die linke Sternallinie nach rechts. Die Auscultation ergiebt vorn überall schwaches vesiculäres Athmen, Herztöne schwach und rein. Hinten am Thorax ebenfalls überall lauter, nicht tympanitischer Schall, am unteren Schulterblattwinkel beiderseits neben dem schwachen Athemgeräusch vereinzelte, nicht klingende, trockene Rasselgeräusche. An der als Sitz der Schmerzen bezeichneten Stelle nichts Abnormes nachweisbar. Unterleibsorgane normale Verhältnisse darbietend; Zunge etwas belegt, Stuhl erfolgt. Sputum gering. schleimig. grau mit schwarzen Streifen. Temp. 38,3, Puls 72.

26. Nov. Brustschmerzen unverändert, ebenso das objective Krankheitsbild, Sputum etwas reichlicher. Temp. (Abends) 39,0, Puls 96, Resp. 22.

27. Nov. An der oben angegebenen Stelle heute eine undeutliche Dämpfung von etwa Handtellerbreite. die nach abwärts ohne Abgrenzung in die Leberdämpfung übergeht, daselbst bronchiales Athmen. Hinten am Thorax keine Dämpfung, kein Bronchialathmen. Sputum grauweiss, mässig, zähe. Temp. (Nachmittags) 38,7, Puls 90, Resp. 24.

28. Nov. In der Nacht hat Pat. (unter Frost?) ungefähr 200 Ccm. intensiv schwarz gefärbten Auswurfs entleert. Die Brustschmerzen haben nachgelassen, Husten nicht schmerzhaft. An den erwähnten Stellen Dämpfung wie gestern, in ihrem Bereich mittelgrossblasiges, klingendes Rasseln. Der Auswurf, welcher jetzt entleert wird, ist eitrig, hier und da etwas blutig und mit schwarzen Streifen vermischt. Temp. 36,5, Puls 84, Resp. 20. — Mikroskopisch besteht der in der Nacht entleerte Auswurf fast nur aus grösseren und kleineren Kohlen-

theilchen, an ihrer rundlichen und plattenförmigen, oft polygonalen Form kenntlich. Durch concentrirte Salpetersäure (Eulenberg a. a. O. p. 336) werden sie nicht aufgelöst. Dazwischen neben elastischen Fasern vereinzelte Eiter- und Schleimkörperchen. Der heute im Laufe des Tages expectorirte Auswurf enthält viele Blutkörperchen, Eiterkörperchen, Lungenepithelien und elastische Fasern. Makroskopisch finden sich noch einzelne grössere Bröckel, die zähe und derb und von grauer Farbe sind. Dieselben erweisen sich deutlich als Lungengewebsreste, wie man an dem alveolären Bau leicht unter dem Mikroskop sieht. Das von Leyden und Traube beschriebene braune und braunrothe Pigment war nicht aufzufinden.

29. Nov. Sputum ca. 150 Ccm. in 24 Stunden, schleimig-eitrig, mit spärlichen rothfarbigen Streifen und hier und da schwarze Streifen. Mikroskopisch werden wieder zahlreiche elastische Fasern gefunden. Temp. 37,0, Puls 80, Resp. 20.

1. Dec. Pat. ist wieder auf, Dämpfung wie früher; spärliche klingende Rasselgeräusche daselbst. Sputum ohne Blutstreifen, schleimig-eitrig, mit graugelben Bröckeln, die mikroskopisch sich als in Eiter gebettete Gewebsfetzen erweisen. Menge in 24 Stunden 150 Ccm. Temp., Puls normal.

3. Dec. Die Dämpfung an der beschriebenen Stelle besteht unverändert fort, Sputum ca. 120 Ccm., beinahe rein eitrig, mikroskopisch Schleim- und Eiterkörperchen, Lungenepithel, elastische Fasern, keine Gewebsfetzen enthaltend. Auscultation ergiebt überall weiches, schwach vesiculäres Athmen, an der Dämpfungsstelle unbestimmt, mit deutlich amphorischem Beiklang.

5. Dec. Temp. und Puls normal. Auswurf noch immer eitrig, in geringer Menge expectorirt, enthält nur wenig elastische Fasern.

8. Dec. Auswurf schleimig-eitrig, ohne elastische Fasern. Dämpfung besteht unverändert fort, daselbst unbestimmtes Athmen ohne Rasselgeräusche.

Seit dieser Zeit bestanden nur die früheren Symptome des Emphysems fort; die Sputa wurden allmälig rein weiss, schleimig-eitrig (je nach der Stärke des begleitenden Katarrhs variirend), graue, von Kohlentheilchen herrührende, oder schwärzliche Streifen zeigten sich nicht mehr. Arbeitsfähigkeit trat jedoch nicht wieder ein, so dass Pat. im März dieses Jahres invalidisirt werden musste.

Zunächst ist unzweifelhaft, dass der Fall ein genaues Pendant zu dem Seltmann'schen darstellt, und ebenso ist es zweifellos, dass es sich um einen Fall von Lungenabscess handelte. Das Auftreten von elastischen Fasern im Sputum und noch mehr von Gewebstrümmern der Lunge machen dies zur absoluten Gewissheit, wie Traube's und Leyden's Forschungen dargethan haben. Es fragt sich nur, welches war die Ursache des Abscesses? Handelte es sich um eine acute Pneumonie mit Ausgang in Abscessbildung oder um einen embolischen Abscess, oder ist der Abscess hervorgerufen durch die als Fremdkörper wirkende Kohle? Gegen das Erste spricht der ganze Verlauf der Krankheit, auch das Zweite lässt sich entschieden ausschliessen. Das Auftreten der rothbraunen Krystalldrusen, welches

nach Traube[1]) ein Zeichen ist, dass der Abscess einem hämorrhagischen Infarct seine Entstehung verdankt, ist niemals constatirt worden. Dagegen ist das Dritte entschieden als Ursache zu bezeichnen. Traube sagt (a. a. O. p. 496), „dass der Bildung eines Lungenabscesses stets eine umfänglichere Necrose des Lungenparenchyms vorhergeht, die entweder durch die Compression bedingt ist, welche die capillaren Blutgefässe durch ein in die Alveolen abgesetztes Exsudat oder Extravasat erfahren, oder in einer absoluten Verstopfung eines oder mehrerer grösserer arterieller Gefässe seinen Grund hat.“ Die Entleerung der grossen Menge schwarz gefärbten Sputums nun, welches nachgewiesenermassen fast nur aus Kohlenpartikeln bestand, weist darauf hin, dass die Necrose in diesem Falle dadurch entstand, dass die eingeathmete Kohle die Rolle des in die Alveolen abgesetzten Exsudates übernahm und die Compression der capillaren Blutgefässe bewirkte.

Dass auch sonst der eingeathmete Kohlenstaub zerstörend einwirken kann auf das Lungenparenchym beweisen die von Seltmann erwähnten Cavernen in den Lungen von Kohlenarbeitern. Eulenberg (a. a. O. p. 846) nimmt ebenfalls an, dass „diese Cavernen entweder die Folgen einer circumscripten Pneumonie sind, oder, was jedenfalls weit häufiger ist und näher liegt, als ein theilweiser Mortificationsprozess des Lungengewebes aufgefasst werden müssen. Der Inhalt der Cavernen ist meistens eine tintenartige Flüssigkeit, welcher selten Eiter beigemischt ist.“ Auch Leyden[2]) ist der Ansicht, dass die Höhlen in den Lungen der Kohlenarbeiter durch chronische Lungenabscesse entständen. Er betont ausdrücklich, „dass es sich dabei um ein chronisches einfaches, d. h. weder tuberkulöses, noch gangränöses Lungengeschwür, sondern um eine mit Eiter gefüllte ulcerirende Höhle (nicht Bronchiektase) handelt, welche sich aus necrotischem Zerfall eines bereits durch chronische Entzündung veränderten Lungengewebes gebildet hat.“ Der obige Fall beweist, dass Seltmann's und Eulenberg's Anschauung die richtige ist, dass der von grösseren Kohlenanhäufungen ausgeübte Druck eine begrenzte Necrose des Lungengewebes und dadurch einen Entzündungsprozess hervorrufen kann, der zur Abscedirung und Cavernenbildung führt. Ob dagegen Seltmann's Annahme, dass eine starke seröse Durchtränkung des Lungengewebes eine Ausspülung der Kohlenpartikel nach den Alveolen und deren consecutive Expectoration bewirken könne, richtig ist, scheint

---

[1]) Gesammelte Beiträge, II. Bd. 1. Abth., 2 Fälle von geheiltem Lungenabscess.

[2]) Ueber Lungenabscess. Sammlung klin. Vortr. No. 114 u. 115. p. 996.

mir mehr als fraglich. Bei zwei an seröser Pneumonie (Traube) gestorbenen alten Bergleuten fanden sich in den massenhaften braunen Sputis keine Spuren von Kohlentheilchen.

Wir kämen nun zur Frage des Verhältnisses der Kohlenlunge zur Tuberkulose. Bisher nahmen alle Beobachter und Autoren an, dass Tuberkulose etwas sehr Seltenes bei Kohlenbergarbeitern sei. So sprechen sich Eulenberg, Hirt und Merkel aus, so behaupten dies französische und belgische Aerzte, wie Valat, Demarquette, Hervier und Riembault, Fossion, Hanot, François und Kuborn. Auch Seligsohn (a. a. O.) hebt die Seltenheit phthisischer Prozesse hervor. Hirt fand, dass unter erkrankten Kohlenstaub-inhalirenden Arbeitern 1,3 pCt. an Lungenschwindsucht litten, unter den oberschlesischen Bergleuten sogar nur 0,8. Schlockow (a. a. O. p. 143) stellt für die verschiedenen Knappschafts-Vereine Preussens eine Reihe auf, die von 1,9 p. m. im Schaumburger Knappschafts-Verein bis zu 7,6 p. m. im Stollberger Knappschafts-Verein schwankt; dabei führt er als ganz vereinzelt dastehend den Eschweiler Knappschafts-Verein mit 30,9 p. m. an, auf welche Zahl er ganz besonderes Gewicht legt, wie wir noch weiter unten sehen werden. Die Tuberkulosen-Sterblichkeit betrug nach ihm (a. a. O. p. 145):

im Oberschlesischen Knappschafts-Verein:
bei 302400 Mitgliedern 1869—76 . . 334 = 1,10 p. m. Lebende,
im Saarbrücker Knappschafts-Verein:
bei 82730 Mitgliedern 1869—76 . . 170 = 2,0 - - -
im Bochumer Knappschafts-Verein:
bei 108307 Mitgliedern 1875—76 . . 200 = 1,8 - - -

Wahl (a. a. O. p. 121) fand für den Essener Knappschafts-Verein, dass von 1879—81 von 71778 activen Bergleuten 124 = 1,7 von 1000 Lebenden starben. Davon kommen auf die Stadt Essen allein im genannten Zeitraum von 7532 activen Bergleuten 12 = 1,5 p. m. der Lebenden. Bei Einrechnung der Invaliden erhöhte sich diese Zahl für die in der Stadt Essen wohnenden Bergleute auf 3,6 p. m. Trotzdem bleibt nach ihm die Tuberkulosen-Sterblichkeit der Bergleute um 18 pCt. hinter der der Fabrikarbeiter zurück. Dagegen glaubt Schlockow, die Annahme der Autoren, welche die Steinkohlen-Bergleute für nahezu befreit von Lungenschwindsucht halten, schon durch die eine Thatsache durchbrochen und widerlegt, dass von 1000 Mitgliedern (s. oben) des Eschweiler Knappschafts-Vereins nicht weniger als 30 im jährlichen Durchschnitt wegen Schwindsucht in ärztlicher

Behandlung waren. Indessen constatirt er doch, dass die Lungenschwindsucht unter den in der Bergwerks-Industrie Preussens beschäftigten Personen verhältnissmässig nicht häufig sei.

Meine eigenen Beobachtungen in diesem Punkte nun bewegen mich, der Anthracose der Lungen ebenfalls einen schützenden Einfluss gegen die Tuberkulose beizulegen. Ich will auf die statistischen Zahlen aus meinem Revier, die noch hinter der von Wahl ermittelten Zahl zurückbleiben und sich auf noch nicht 0,3 p. m. erheben — zumal sie in der Wahl'schen Statistik mit enthalten sind —, kein allzu grosses Gewicht legen, dagegen auf etwas Anderes aufmerksam machen.

Geht man die einzelnen Statistiken durch, so sieht man, dass unter den Begriff der Lungenschwindsucht bisher alle chronischen, mit Verdichtungs- oder Entzündungserscheinungen einhergehenden Lungenkrankheiten subsumirt, speciell die Tuberkulose und die Lungenschwindsucht einfach als identisch angesehen sind. Merkel z. B. spricht (a. a. O. p. 504) bei Gelegenheit der Lungenschwindsucht davon, dass „sowohl chronisch-pneumonische, als auch interstitiell-pneumonische Prozesse bei Kohlenarbeitern vorkommen, dass sowohl grosse narbige Indurationen, als auch Cavernen beobachtet werden.“ Schlockow ist der Ansicht (a. a. O. p. 140), dass die Tuberkulose und Lungenschwindsucht gleichbedeutend anzusehen sind und dass (p. 139) die verschiedensten krankhaften Vorgänge und Veränderungen in der Lunge das Bild der Schwindsucht darbieten können. Krieger in seiner von Schlockow mitgetheilten Abhandlung über die mechanische Verunreinigung der Grubenluft macht ebenfalls keine Unterscheidung zwischen den einzelnen phthisischen Prozessen; er spricht von der „Bergmannsschwindsucht“, die nicht als Staubinhalations-Krankheit aufzufassen sei, sowie von „den bei Bergleuten so häufigen bösartigen Lungenerkrankungen.“ Ja selbst Wahl, der besonders auf den Bacillus Kochii als Ursache der Tuberkulose hinweist (a. a. O. p. 57), rechnet unter „den Sammelbegriff der Tuberkulose“: chronische Lungenvereiterung, Phthise, chronische Pneumonie, miliare Tuberkulose etc.

Hält man aber daran fest [1]), dass es unter den verschiedenen, mit Zerstörung des Lungenparenchyms einhergehenden chronischen Lungenkrankheiten auch eine giebt, die durch Infection mit einem Spaltpilz, dem Bacillus der Tuberkulose, hervorgebracht wird, und vindicirt man nur dieser den Namen der Tuberkulose, so lässt sich in den Wider-

[1]) Vgl. auch Virchow's Darlegung in der Sitzung der Berliner medicinischen Gesellschaft vom 21. Nov. 1883. D. med. Wochenschr. p. 711.

streit der Meinungen über die Häufigkeit der Tuberkulose bei Bergarbeitern Licht bringen und feststellen, dass diese Krankheit absolut sehr selten bei Kohlenbergleuten ist. Durch die Koch-Ehrlich'sche Methode der Bacillenfärbung ist es jedem praktischen Arzte leicht gemacht, zu constatiren, ob es sich in einem Falle von Lungenerkrankung um diese Infectionskrankheit oder um eine chronische Lungenerkrankung anderer Art handelt.

Wenn ich vor dieser Entdeckung die Fälle, die unter dem Bilde einer Schwindsucht verliefen, analysirte, so fand ich stets, dass nur selten die Diagnose auf Tuberkulose sich stellen liess, sondern dass das Krankheitsbild in der Hauptsache sich beinahe immer aus zwei Factoren zusammensetzte, aus der emphysematösen Erkrankung der Lunge und der Oligämie. Es fehlten im Gegensatz zur Tuberkulose das hektische Fieber, die Nachtschweisse, es fehlten die Symptome der Cavernenbildung, die Diarrhoen, die Tuberkelbildungen in anderen Organen, dagegen trat neben dem Emphysem namentlich die Herzschwäche hervor, sich äussernd in den Oedemen der Füsse, dem langsam ansteigenden Hydrops und so ging der Kranke unter dem Bilde eines chronischen Marasmus langsam zu Grunde. Wenn man nun dieses Bild ebenfalls als Lungenschwindsucht bezeichnet, so erhöhen sich natürlich die Zahlen für die Phthise und ebenso vermindern sich die für das Emphysem und man erhält alsdann die oben besprochenen Resultate, ja man kann dann sogar, wenn man, noch weitergehend, wieder Tuberkulose und Lungenschwindsucht identificirt, die Berechtigung des Satzes, dass die Tuberkulose unter Kohlenbergarbeitern selten sei, mit Recht in Zweifel ziehen.

Nun wäre es ja aber doch möglich, dass der Koch'sche Bacillus ebenfalls eine Rolle bei der Hervorbringung des oben geschilderten Symptomencomplexes spielt, und daher habe ich versucht, mit Hülfe der Färbemethode zu constatiren, ob bei diesen chronischen Lungenerkrankungen der Kohlenbergarbeiter sich die Bacillen ebenfalls nachweisen lassen, und bin zu folgenden Resultaten gekommen.

Von den oben erwähnten 12 Invaliden, sowie von 30 an ausgeprägtem Emphysem und chronischem Bronchialkatarrh leidenden Bergleuten wurden mehrere Wochen lang die Sputa nach der Koch-Ehrlich'schen Methode untersucht und bis auf einen gleich zu erwähnenden Fall nie Bacillen gefunden. Zur Controle wurden Sputa von Phthisischen genommen, d. h. von solchen Kranken, bei denen der physikalische und objective Befund die Diagnose „Tuberkulose“

wahrscheinlich machte. (Die Tuberkulose ist nämlich unter der sonstigen Bevölkerung hier sehr verbreitet, namentlich erliegen derselben viele Frauen der Bergleute.) Jedes Mal war alsdann der charakteristische Befund vorhanden. Nur bei einem einzigen Fall (Engelsiepen), bei dem im rechten oberen Lungenlappen Cavernensymptome nachweisbar und bei welchem auch sonst Symptome vorhanden waren, die zu dem gewöhnlichen Bilde der hochgradigen Anthracosis pulmonum nicht passten, sicherte der Nachweis aufgefundener Bacillen die Diagnose, dass es sich um eine Complication von Tuberkulose und Anthrakose handelte und dass die Höhle keine bronchiektatische, sondern eine tuberkulös-ulceröse war.

Derartige Fälle halte ich aber für selten. In dem oben ausführlich mitgetheilten Falle Bartholomäy z. B., der bis in die letzte Zeit hinein immer wieder auf das Vorhandensein von Bacillen untersucht ist, ist es mir nie gelungen, dieselben aufzufinden.

Auch nach einer anderen Seite hin waren diese Untersuchungen von Interesse. Das Sputum einer an schnell verlaufender Tuberkulose leidenden Frau (Augustin) enthielt enorme Mengen Bacillen. Ihr Mann, ein erst vor 3 Jahren vom Militär zurückgekommener, sehr gross und kräftig gebauter, hereditär nicht belasteter Mann, der früher nie krank gewesen, erkrankte plötzlich an einem Katarrh, welcher sich in der rechten Lungenspitze lokalisirte und sehr hartnäckig war. Dämpfung der rechten Supra- und Infraclaviculargegend bestand nicht. Trotzdem aber wurde die Vermuthung rege, dass es sich um einen tuberkulösen Prozess, vielleicht um einen Fall von Uebertragung der Tuberkulose handelte. Die wiederholte Untersuchung seiner Sputa ergab aber stets ein negatives Resultat, und allmälig verlor sich auch der Katarrh wieder. — Ebenso habe ich wiederholt constatiren können, dass bei Bergarbeitern, deren Frauen tuberkulös waren und von denen auch Kinder an Tuberkulose — sei es des Darms, sei es der Lungen — starben, auch wenn sie an chronischen Erkrankungszuständen der Respirationsorgane litten, also Gelegenheit zur Aufnahme von Bacillensporen hatten und nach der Ansicht vieler Autoren ein günstiges Feld für die Entwicklung der Bacillen darboten, niemals Bacillen im Sputum nachzuweisen waren.

Woher kommt es nun, dass die Tuberkulose bei einer Bevölkerungsklasse, die notorisch zu Lungenerkrankungen disponirt ist und deren sociale Verhältnisse eigentlich die Entstehung und Verbreitung der Tuberkulose begünstigen müssten, so selten ist?

Schlockow glaubt, hierfür als Gründe geltend machen zu sollen, dass Brustschwache von der bergmännischen Arbeit fern bleiben, dass in einzelnen Bezirken die hohe Lage der Wohnorte die Disposition zu Lungenerkrankungen herabsetze, dass der Grundwasserstand der Gegenden, in welchen Bergbau in grösserem Massstabe betrieben wird, in eine beträchtlichere Tiefe herabgesenkt wird und dadurch die Zersetzung der in dem Boden enthaltenen organischen Stoffe hintangehalten wird.

Hierin kann der eigentliche Grund nicht liegen, denn abgesehen davon, dass mit dem Begriff „brustschwach" wieder ein Verlegenheitsbegriff in die Frage hineingebracht wird und dass die hohe Lage wol selten in dem angegebenen Sinne wirkt, ist ja, wie Wahl nachgewiesen hat, die Mortalität der verschiedenen Bevölkerungsklassen, die doch denselben Untergrund haben, an Tuberkulose sehr verschieden. Dagegen hat Wahl (a. a. O. p. 126) die meiner Ansicht nach allein richtige Ansicht aufgestellt, dass die Kohle eine grosse desinficirende Kraft[1]) besitze und die conservirende Wirkung des Kohlenstaubes so vielleicht zu erklären sei, dass derselbe, einmal in die Lungen des Bergmanns eingedrungen, mikroorganischen Gebilden wie den Bacillen gegenüber ein hinderndes Moment für ihre Weiterentwicklung wäre. Ausserdem glaubt er in den Veränderungen, die das Emphysem in den Lungen hervorruft, einen dem Gedeihen einer Bacillenansiedlung ungünstigen Nährboden erblicken zu sollen (a. a. O. p. 128). Ich glaube, dass auf das erstere das meiste Gewicht zu legen ist, denn die von ihm für das zweite Moment angeführten Gründe lassen sich ebenso gut dagegen verwerthen.

Wenn man die Schilderung, welche Rindfleisch (Lehrbuch der pathol. Gewebelehre, p. 382) von dem Wege, den die Kohlentheilchen nehmen, giebt, als die richtige annimmt, — und der Ansicht fast aller Beobachter nach ist sie es, — so gelangen die Kohlentheilchen, sobald sie das Lungengewebe betreten haben, in den Strom der extravasculären Ernährungsflüssigkeit und gelangen dann auf dem Wege zum Lymphgefässsystem in die zelligen Elemente, welche die Fähigkeit haben, kleine Körperchen in ihrem Protoplasma dauernd zu fixiren, wie die sternförmigen Bindegewebskörperchen und die amöben Wanderzellen des Lungenbindegewebes. Der übrige Rest wird von den Lymphkörperchen in den Lymphdrüsen des Mediastinums aufgenommen.

---

[1]) Vgl. auch Fincke, Die Kohle als Antisepticum. D. med. Wochenschr. 1883. p. 685 ff.

Nach Ziegler nun (Verhandlungen des II. Congresses für innere Medicin, p. 56) kommt der Infectionsstoff der Tuberkulose, wenn er nicht auf dem Blutwege in die Lungen kommt, entweder durch die Athmungsluft in die Luftwege und in das Lungenparenchym oder auf dem Lymphwege (als tuberkulöse Lymphangoitis). In ersterem Falle bieten ihm sowohl frische Entzündungen, als auch Residuen abgelaufener Entzündungsprozesse, z. B. eingedicktes Secret, Bronchiektasien, einen für die Colonisation günstigen Boden. Da nun die Kohlenpartikelchen auf demselben Wege in das Lungenparenchym gelangen, so müssen sie eventuell mit den Bacillen zusammentreffen, auf sie ihre desinficirende Kraft ausüben und eine Ansiedlung verhindern. Ebenso verhält es sich mit dem Lymphwege. Auch hier in den perivasculären und peribronchialen Lymphbahnen begegnen die Kohlenpartikel den Bacillen und üben auch hier ihre schützende Einwirkung aus.

Auf diese Weise wäre also auch ein anatomisch plausibeler Erklärungsgrund für die Seltenheit der echten Tuberkulose bei Kohlenbergarbeitern gefunden. —

Schliesslich möchte ich noch auf die Häufigkeit des Auftretens kleiner trockener Pleuritiden bei Bergleuten aufmerksam machen. Ich bin mit Merkel der Ansicht, dass dieselben dadurch zu Stande kommen, dass stärkere Kohlenanhäufungen der Lungenperipherie nahe kommen und dort einen Entzündungsreiz hervorrufen. So erkrankten in den 3 Jahren 1880—1882 an derartigen circumscripten Rippenfellentzündungen:

1880 . . . 16 = 7,2 pCt.
1881 . . . 11 = 4,5 -
1882 . . . 14 = 5,1 -

der in den betreffenden Jahren erkrankten oder 1,8, 1,2 und 1,6 pCt. im Jahresdurchschnitt von 100 activen Mitgliedern. Auch diese Zahlen sind höher als die von Schlockow für die Pleuritis mitgetheilten, der für Steinkohlenbergleute 0,83 als Erkrankungsziffer gefunden hat. —

Auf dem Gebiete der Staubinhalations-Krankheiten sind noch viele Fragen zu lösen, die nur durch eingehende und genaue Beobachtung und Statistik diesem Ziele näher gebracht werden können. Wenn die mir zu Gebote stehenden Zahlenreihen auch nicht sehr imposant waren, so hat das mitgetheilte Material andererseits den Vorzug, dass es sich um genau controlirte Verhältnisse, Beobachtungen und Personen handelte, und so gebe ich mich der Hoffnung hin, dass obige Mittheilungen etwas zur Klärung der zweifelhaften Fragen in Betreff der Kohlenlunge beigetragen haben.

2.

Eine Fleischvergiftung.

Von

Medicinalrath Dr. **Flinzer** in Chemnitz.

In den letzten Jahren haben sich die Fälle, wo nach dem Genusse von Rindfleisch eine mehr oder weniger grosse Anzahl von Personen erkrankten, vermehrt und dieses öftere Vorkommen von Massenerkrankungen die Aufmerksamkeit der Aerzte um so mehr auf sich gezogen, als die Ursache der Erkrankung noch wenig erkannt ist.

Bei dem berechtigten Interesse, welches der Gegenstand namentlich in gesundheitspolizeilicher Hinsicht beansprucht, dürfte die Veröffentlichung des nachstehend mitgetheilten Falles nicht ungerechtfertigt sein. Das Ergebniss der Erörterungen beruht auf den amtlich von der Königl. Staatsanwaltschaft und mir angestellten Erhebungen, die Beobachtungen über den Krankheitsverlauf verdanke ich der Güte der behandelnden Aerzte Dr. Friedrich in Burkhardtsdorf und Dr. Uhlig in Thalheim. Einen Theil der Kranken habe ich selbst gesehen. —

Der Gutsbesitzer S. in Gornsdorf hatte in der zweiten Hälfte des Juni 1883 von dem Gutsbesitzer J. in N. eine hochtragende Kuh gekauft. Am 5. August trat die Entbindung ein, die in Folge fehlerhafter Lage eine sehr schwere war; das Kalb wurde todtgeboren. Die Entbindung besorgte der Fleischer M. in M., der sich seit Jahren mit der Behandlung kranker Thiere befasst und in der Gegend viel Vertrauen geniesst. Nach den Mittheilungen M.'s soll die Kuh in den ersten Tagen nicht auffallend krank gewesen sein, nur waren die Geschlechtstheile geschwollen und geröthet; die Fresslust soll in der ersten Zeit nicht vermindert gewesen sein. Am Abend des 13. August verschlechterte sich das Befinden des Thieres, so dass man schleunigst zu M. schickte. Dieser erklärte die sofortige Tödtung des Thieres für nöthig, führte dieselbe in der ersten Stunde des 14. August aus, enthäutete das Thier, schlachtete es aus, entfernte die Eingeweide und erklärte, als er am 14. August früh wieder kam, das Fleisch wäre ganz gut und frisch, es könne verkauft werden. Dem Gemeinde-Vorstande gegenüber, der zum Zwecke der Ausstellung des Nothschlacht-

Zeugnisses[1]) am 14. August früh geholt worden war und die Kuh gleichfalls besichtigt hatte, wiederholte M. seine Angaben und ordnete nur das Eingraben der Gebärmutter und der Nieren an. M. selbst giebt an, dass er beim Ausschlachten einen üblen Geruch bemerkt habe, der von der Gebärmutter ausging, sich jedoch nach Entfernung der Gebärmutter und dem Ausspülen der Theile mit Wasser verloren habe. Aus Vorsicht trennte M. von dem Fleische, welches sich in der Umgebung der Gebärmutter befand, Einiges ab und liess dies gleichfalls vergraben.

In der Mittagsstunde wurde der Thierarzt O. aus N. von dem Verkäufer der Kuh J. in N. geholt, lediglich, um festzustellen, ob mit der Kuh ein Fehler mitverkauft worden sei. Derselbe sah die Kuh nur in ausgeschlachtetem Zustande, stellte eine Entzündung der Gebärmutter und Nieren fest, fand das Fleisch nicht riechend, aber gering, nicht ansehnlich, erinnert sich jedoch nicht genau, ob er das Fleisch bestimmt als geniessbar erklärt habe, sagte jedoch, es seien ihm Bedenken, dasselbe geniessen zu lassen, nicht beigekommen.

Im Laufe des 14. August wurde sämmtliches Fleisch und die Eingeweide an eine grössere Anzahl von Personen — die Zahl hat sich nicht mehr feststellen lassen — zu billigem Preise, das Pfund zu 30 Pfennigen verkauft, aus dem Thiere im Ganzen ungefähr 50 Mark gelöst.

Bei den von mir angestellten Erörterungen, die leider erst am 22. August stattfanden, da die Anzeige nicht früher einging, war von dem Fleische nichts mehr vorhanden, ausser ein Topf mit 10 Pfund eingepökelten Fleisches beim Gutsbesitzer S.

Nach dem Genusse des Fleisches sind nun im Dorfe eine grössere Anzahl von Personen ziemlich gleichzeitig und unter den gleichen Erscheinungen eines mehr oder weniger heftigen Magen-Darmkatarrhs erkrankt. Die schwerste Erkrankung betraf die Familie D., die Frau, 34 Jahr, die Dienstmagd, 18 Jahr, deren Kinder im Alter von 11, 9 und 6 Jahren. Der Ehemann kam an dem Tage, wo seine An-

[1]) Diese Nothschlacht-Zeugnisse werden zunächst und hauptsächlich im Interesse der Steuerbehörde verlangt; sie enthalten jedoch unter 7 bis 10 noch Fragen nach der Krankheit oder Verlahmung des Thieres, nach der Geniessbarkeit des Fleisches, ob dasselbe vergraben worden, ob der Aussteller des Zeugnisses sich von seinen Angaben allenthalben persönlich überzeugt hat. Meist stellen die Gemeinde-Vorstände der Ortschaften, die natürlich nur in seltenen Fällen ein Urtheil über die Gesundheit eines Thieres haben, die Zeugnisse aus.



gehörigen erkrankten, erst Abends von einer kleinen Reise zurück und hat von dem Fleische nichts genossen. Am 15. August hatte die Familie D. sogenannte Flecke (Magen) und gekochtes Fleisch gegessen, ohne irgend eine Beschwerde danach zu empfinden. Am 17. August Nachmittags in der fünften Stunde assen die Leute wiederum Fleisch, welches in Essig gelegen hatte, sonst aber roh war. Sämmtliche Personen erkrankten am 18. August früh in der zweiten Stunde; es stellte sich bei Allen heftiges Erbrechen und gleichzeitig starker Durchfall, ausgesprochenes tiefes Krankheitsgefühl, Frost, Durst, Kopfweh ein. Am schwersten erkrankte der 6 Jahr alte Knabe, bei dem längere Zeit Bewusstlosigkeit und zweimal allgemeine Krämpfe sich einstellten; die Temperatur stieg bis 40,8°. Die Erscheinungen vom Darmcanal hielten noch einige Tage an; noch am 22. August lagen mit Ausnahme des 9 Jahr alten Knaben sämmtliche Kranken zu Bett, waren appetitlos, sehr matt, es bestand noch mässiger Durchfall.

Der im 17. Jahre stehende Strumpfwirker Cl. hatte am 17. August Mittags angeblich gekochtes Fleisch genossen; er erkrankte am selben Tage Abends mit Erbrechen, Durchfall, Kopfschmerz, Fieber, Mattigkeit. Er erholte sich nach 24 Stunden schon soweit, dass er seine Arbeit wieder aufnehmen konnte.

Frau W., 38 Jahr alt, ass am 14. August Nachmittags und am 15. früh 5 Uhr Leber, die noch roh war; dieselbe wird in der hiesigen Gegend nur kurze Zeit mit kochendem Wasser übergossen und dann in einzelnen Stücken mit den sogenannten Flecken verkauft. Die W. erkrankte am 15. nach 8 Uhr mit heftigem Erbrechen, starken Durchfällen, hohem Fieber, grosser Mattigkeit, Durst, Kopfschmerz und dauerten die Symptome einige Tage an. Der Hund der W., der von dem Fleische roh gefressen hatte, erbrach sich darauf und frass das ihm später in gekochtem Zustande vorgesetzte Fleisch nicht.

Die R.'schen Eheleute, 28 und 29 Jahr, assen am 16. August rohes, gehacktes Fleisch; sie erkrankten Beide am 17. unter den gleichen Erscheinungen wie die anderen Personen, der Mann leichter, die Frau schwerer.

Ebenso erging es den L.'schen Eheleuten, die am 16. früh rohes, gewiegtes, Mittags gekochtes Fleisch assen. Hier fehlte das Erbrechen, dagegen war die Mattigkeit eine sehr grosse, die Durchfälle hielten längere Zeit an.

Die beiden Töchter des Schuhmachers W., 12 und 7 Jahr alt,

waren in der oben erwähnten D.'schen Familie zum Besuch und bekamen bei dieser Gelegenheit von dem rohen, gehackten Rindfleische, das in Essig gelegen, am 17. August Nachmittags zu essen. Sie erkrankten Beide in der Nacht vom 17. zum 18. unter den gleichen Symptomen und in nahezu ebenso schwerer Weise, wie die Glieder der D.'schen Familie. Das älteste Mädchen, welches am meisten von dem Fleische gegessen hatte, war am 22. August noch bettlägerig, fieberte, hatte Durchfall und klagte über grosse Schwäche.

Der 50 Jahr alte Strumpfwirker U., seine 24 Jahr alte Tochter und sein 20 Jahr alter Sohn assen am 16. August Früh Flöcke und rohe Leber in dem Zustande, wie oben von mir beschrieben worden ist. Sie erkrankten alle drei am Abend desselben Tages, am schwersten der Vater, der am meisten gegessen hatte; ich fand denselben noch am 22. August sehr blass, angegriffen. Auch hier begann die Krankheit mit Frösteln, Leibschmerz, heftigem Erbrechen und Durchfall, der bis zum 19. anhielt, grosser Mattigkeit, Ekel. Frau U., die nur ein ganz kleines Stückchen von der Leber gekostet hatte, ist gesund geblieben.

Der Restaurateur N. hatte von dem Rindfleische 10 Pfund mit Schweinefleisch in rohem Zustande zu Bratwürsten verarbeitet und diese roh, nur ganz schwach geräuchert, verkauft. Nach dem Genusse solcher Bratwurst, die sie am 19. August gegessen hatten, erkrankte Frau R., 40 Jahr, und ihr 6 Jahr altes Kind, weiter der Strumpfwirker S. mit seinen beiden Kindern noch am selben Abend unter Erscheinungen, wie in den früheren Fällen, nur wesentlich leichter. Nach den ganz glaubhaften Angaben des Gemeinde-Vorstandes sind nach dem Genusse solcher Bratwürste noch mehr Personen erkrankt, meist jedoch nur leicht und ohne von der Ursache der Krankheit zunächst Kenntniss zu haben; die Zahl der so erkrankten Personen hat sich nicht mehr feststellen lassen.

Aus sonstigen Gründen ist es sehr wahrscheinlich, dass nach dem Genusse des Fleisches noch mehrere Personen erkrankt sind, wenigstens sind nach den Angaben des Vorstandes in der fraglichen Zeit viele Personen an Brechen und Durchfall erkrankt gewesen, haben jedoch bei dem raschen Verschwinden der Symptome kein besonderes Gewicht auf die Sache gelegt.

Dagegen ist bestimmt nachgewiesen, dass eine Anzahl von Personen, die von dem Fleische und zwar wiederholt gegessen haben,

nicht erkrankt sind; diese Personen haben das Fleisch nur in gekochtem Zustande genossen. Dies gilt von dem Gutsbesitzer S., dessen Frau bei den Eltern desselben, und dem Gesinde, dem Fleischer M. in M. und den N.'schen Eheleuten.

Auch nach dem Genusse rohen Fleisches sollen einige Personen nicht erkrankt sein. In einem Falle hat sich dies nachweisen lassen. Die Strumpfwirker V., M., G. und D. hatten gemeinsam am 16. August Früh zum Frühstück rohes, gewiegtes Rindfleisch von S. mit Brod gegessen und Schnaps dazu getrunken. Von diesen vier Personen ist nur M. am 17. August leicht erkrankt; er fühlte sich matt, hatte den Appetit verloren, war durchfällig. Sämmtliche Personen versichern, dass sie am Fleische nichts Auffallendes bemerkt haben, dass auch der Geschmack desselben nichts Besonderes dargeboten habe.

Durch Entzündungen der Gebärmutter scheint sich bei Kühen unter gewissen Umständen eine ihrer Natur nach zur Zeit nicht näher gekannte Aenderung der Säftemasse auszubilden, welche dem Fleische eine giftige Beschaffenheit verleiht.

Der Genuss solchen Fleisches, ingleichen der der grossen drüsigen Organe bewirkt meistentheils beim Menschen eine Vergiftung unter dem Bilde eines mehr oder weniger heftigen acuten Magen-Darmkatarrhs. — Die ersten Krankheitserscheinungen treten in der Regel 8 bis 9 Stunden nach dem Genusse des Fleisches ein. Durch gehöriges Kochen scheint das Fleisch seine giftige Eigenschaft zu verlieren, während vereinzelt auch der Genuss des rohen Fleisches ohne Folgen geblieben ist.

Die bisherigen Erfahrungen fordern zu grosser Vorsicht bei der Beantwortung der Frage, ob man das Fleisch solcher erkrankt gewesenen Thiere geniessen lassen darf, auf.

3.

Erläuterungen zu meinem Ventilationssystem

von

Otto Wuttke,
Architect in Berlin.

Es ist mehrfach die Frage aufgeworfen worden: „ob und in welchem Maasse bei meinem Ventilationssystem die beabsichtigte Luftverdichtung in den zu ventilirenden Räumen durch Messung hat nachgewiesen werden können, und welche Windstärke erforderlich war, um eine solche Luftverdichtung überhaupt hervorzubringen.“

Behufs dieses Nachweises habe ich bereits im vergangenen und vorvergangenen Jahre vermittels Anwendung von 3 Barometern Versuche in meiner Versuchsstation in Zehlendorf angestellt, um nicht nur die Luftverdichtung, sondern auch die Luftverdünnung in Gebäuderäumen experimentell darzulegen.

Hierzu wurde in Benutzung gezogen ein für Versuche besonders geeigneter Raum des Hauses, welcher mit dem Pulsionsrohr in Verbindung steht, in der Hauptfront (Ost) ein grosses Fenster und eine Thür nach einem Corridor besitzt. Die Dimensionen dieses Raumes betragen: 5,40 — 3,75 — 2,80 = 56,7 Raum-Meter. (Raum II. siehe Fig. 1.)

Von demselben Corridor führt dicht an der ersterwähnten Thür eine zweite Thür nach einem anderen Raum, welcher gleichfalls ein grosses Fenster nach Osten besitzt, aber in keiner Verbindung mit gedachtem Pulsionsrohr steht und mit keinerlei Ventilationsvorrichtungen versehen ist. (Raum I. s. Fig. 1.)

Die Zehlendorfer Versuchsstation besitzt einen Apparat zum Auffangen der Luftbewegung. Die Verdichtungsfläche des fraglichen

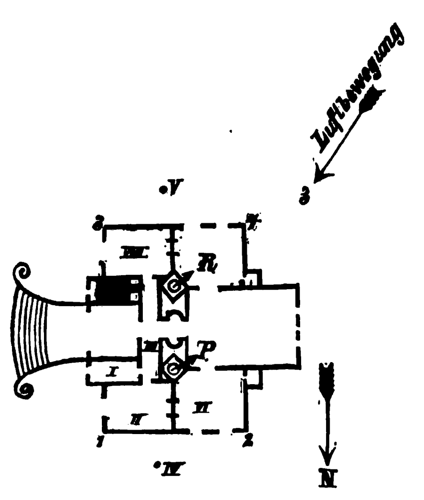


Fig. 1. Grundriss der Villa in Zehlendorf.
P = Pulsionsrohr.
R = Rauchrohr.

Apparates über dem Dach ist nicht grösser als der Querschnitt des Pulsionsrohrs = 0,2 Qu.-Meter.

Naturgemäss kann durch diesen Apparat nur die augenblickliche Kraft der Luftbewegung und das ohne Widerstand durch den Apparat dringende Luftquantum zur Luftverdichtung benutzt werden, während bei rationeller Configuration der luftverdichtenden Flächen „über Dach“ die Wirkung noch beträchtlich gesteigert werden kann, indem mit der Grösse jener Fläche die Dichte und Menge der in die Gebäuderäume eingedrängten Luft zunimmt. Wegen dieses nicht zu umgehenden Umstandes habe ich meine Beobachtungen insbesondere auch im Raume II angestellt; denn lässt sich Luftverdichtung oder Luftverdünnung in diesem Raume unter den angegebenen Verhältnissen erzeugen, so finden beide Erscheinungen auch in grösseren und mehreren Räumen statt, wenn die luftverdichtende Fläche „über Dach“ in demselben Verhältnisse zum Gebäuderaume steht, wie 0,2 Qu.-Mtr. zu 56,7 Cub.-Mtr.

Die Permeabilität der Raumumfassungswände war nicht gestört durch Tapeten oder Oelanstrich; Fenster und Thüren sind einfach und letztere durchaus schlecht schliessend.

Zur Beobachtung benutzte ich drei möglichst gleichmässig justirte Quecksilberbarometer, weil ich solche stets sicherer zeigend gefunden habe als andere Constructionen; überdies aber ist das Beharrungsvermögen und das Adhäriren der Quecksilbermasse am Barometerrohr im Augenblick durch Erschütterung zu beseitigen.

Ich stellte die Beobachtungen in der Nichtheizperiode an, nachdem der Apparat über Dach zum Lufteintrieb für den Raum II eingerichtet worden war, und zwar bei einer Windrichtung und Stärke von SW. 3 der Beaufort'schen Windscala. Ein Barometer stand im Raum I, eines im Raum II und eines ausserhalb im Garten bei IV (s. Fig. 1).

Allsogleich war auffällig, aber erwartet, die Differenz der Barometerstände II und IV; zu meiner Ueberraschung aber war sogar eine Differenz zwischen I und IV constatirt, etwa 0,5 Mm. Ich zog die Richtigkeit, vielmehr die Gleichmässigkeit der Instrumente in Zweifel und versuchte durch Wechseln der Barometer den scheinbaren Fehler festzustellen, doch gegen alles Erwarten — es war dies 1879 im Anfange meiner Beobachtungen — blieb der Barometerstand in IV durchschnittlich der tiefste, in I war der höhere, in II war der höchste Barometerstand.

Um mich in meiner Voraussetzung zu unterstützen, wonach der

Barometerstand in IV durch die hinter den Frontwänden 2, 1, 3 herrschende absolute Luftverdünnung beeinflusst werden konnte, stellte ich das dritte Barometer nunmehr in V auf, und beobachtete, nach meiner Erwartung, das entgegengesetzte Resultat als auf IV: Barometer V stand unter demselben Druck wie Barometer II, Barometer I aber stand etwa 0,5 Mm. tiefer. Nach einem Umtausch der Barometer war derselbe Barometerstand abzulesen: $I < II = V$.

Hiermit war die Luftverdichtung bei V (Herd 3, 4, 2) und in II, sowie die Luftverdünnung bei IV (Herd 3, 1, 2) nachgewiesen. Obgleich nun die Räume I und II mit ihren Frontwänden den Luftverdünnungsherd begrenzten, wodurch die Permeabilität der Wände 2, 1, 3 unterstützt wurde, so konnte dennoch die Luftverdichtung im Raum II nicht messbar beeinflusst werden.

Aber auch Barometer II zeigte nicht genau den Luftdruck einer unbeeinflussten Luftsäule, weil die Wand 1, 3 den absoluten Luftverdünnungsherd begrenzte.

Aus dieser Klarlegung geht hervor, mit welcher Umsicht und Ausdauer dergleichen Beobachtungen angestellt werden müssen, wenn man Trugschlüssen nicht unterliegen will; ausserdem aber gehört eine Summe von Erfahrungen und viel Objectivität dazu, um das Gewünschte nicht fälschlich zu finden in eben obwaltenden zufälligen Erscheinungen; aber andererseits muss auch die allergeringste Abweichung sofort auf die wirkliche Ursache zurückgeführt und selbst mit den unscheinbarsten Vorkommnissen daher gerechnet werden können.

Was für ein — den thatsächlichen Verhältnissen geradezu widersprechendes — Facit hätte der gewissenhafte Beobachter erhalten, wenn die Barometer nur in II und V gestanden hätten, oder wenn ihm unbekannt war, dass ein Barometer im Freien in Luftbewegung entweder zu tief oder zu hoch steht, je nachdem die Quecksilberoberfläche gestossen wird oder durch absolute Luftverdünnung hinter sich weniger Druck empfängt?

Das Barometer stand in V und II fast gleich, die geringe Differenz wäre auf ungenaue Justirung zurückzuführen gewesen und so konnte der Beobachter einen Eid auf das Fehlen einer Luftverdichtung im Raume II abgeben.

Vermittels gedachter Barometeraufstellungen in V und IV und deren Relation zu I bezw. II ist Luftverdichtung und Luftverdünnung absolut festgestellt worden.

Ein ganz anderes, d. h. viel mehr in die Augen fallendes Resultat

wäre erreicht worden, wenn zur Versuchsstation ein Gebäude zur Verfügung gewesen wäre, welches von allen Seiten nach weithin weder von Zäunen, noch von Häusern umgeben war. Meine Versuchsstation ist von Zäunen und Gebäuden und freien Intervallen umgeben, und so habe ich denn bei früheren und späteren Beobachtungen in V, häufig in unmittelbarer Nähe, Verdünnung und Verdichtung nachgewiesen, was naturgemäss dadurch entstand, dass die Windrichtung durch ein Gebäude oder einen Zaun plötzlich abgelenkt wurde.

Nunmehr versuchte ich die absolute Verdichtung und Verdünnung der Raumluft in II unabhängig von allen Zufälligkeiten und ausserhalb liegenden Umständen nachzuweisen, und zwar in einer Form, welche die Verdichtung oder Verdünnung unmittelbar wiedergiebt und nicht erst zur Vergleichung eines anderen Standpunktes bedarf. Dieses erschien mir um so angemessener, als es sich um Nachweis von verhältnissmässig geringer Verdichtung oder Verdünnung handelt, insofern 1 Mm. etwa 11 M. Luftsäule repräsentirt.

In Berlin (ca. 30 M. über dem Meeresspiegel = 3 Mm.) wird eine Verdichtung von 3 Mm. — wenn dieselbe continuirlich im Gebäuderaum erhalten wird — genau der Dichtigkeit am Meeresstrande entsprechen, und umgekehrt eine Verdünnung von 3 Mm. den mittleren Barometerstand von Coblenz, Florenz oder von Edinburgh repräsentiren. Der Umstand, dass eine künstliche Verdünnung in Berlin auf 290 Mm. Luftdruck etwa den mittleren Barometerstand von Potosi (13400 Fuss über dem Meere) darstellt, wird Manchen zu der Auffassung veranlassen, dass eine Luft-Verdünnung oder -Verdichtung in Gebäuderäumen von 1—2 Mm. von keinem Einfluss auf das Wohlbefinden sich darin aufhaltender Menschen sein kann, weil ja in Potosi auch Menschen leben.

Hieraus wird sogar Mancher folgern, dass selbst eine künstliche Verdünnung von 290 Mm. in einem Gebäuderaum durchaus einflusslos sich erweisen würde. Diese Auffassung trifft aber nicht zu; denn es ist bekannt, dass die dünne Luft einer hochgelegenen Gegend sogar dem Eingeborenen auch während des Sommers den Aufenthalt in hohem Grade erschwert, dass die Menschen in solchen Gegenden an Nasenbluten und Ohnmachten leiden, dass die Bewohner solcher Gegenden gezwungen sind, regelmässig in gewissen Zeitintervallen nach tiefer gelegenen Gegenden hinabzusteigen, um sich und ihre Heerden am Leben zu erhalten.

Wenn man nun erwägt, dass hier der für den Aufenthalt in dieser dünnen Atmosphäre geschaffene Mensch ihrem Einfluss unterliegt, trotzdem die Spannkraft der Luft der Oertlichkeit entspricht und trotzdem durch Insolation Wärme erzeugt wird, dann wird man es erklärlieh finden, dass eine geringe künstliche Verdünnung der Luft, welche die Spannkraft derselben aber erniedrigt und ausserdem continuirlich Wärme bindet, den für solche Einflüsse nicht vorbereiteten menschlichen Körper unangemessen umgiebt.

Ferner ist der Unterschied ersichtlich, welcher Platz greift zwischen der Qualität und Quantität der Raumluft, d. h. der in den Zimmern enthaltenen Luft, wenn continuirlich frische atmosphärische Luft eingedrängt wird, gegenüber der Qualität und Quantität der Raumluft, wenn continuirlich verbrauchte Luft entfernt wird.

Gelingt es also unsere Gebäuderäume so zu ventiliren und zu heizen, dass stets eine wenn auch nur ganz geringe Luftverdichtung vorhanden ist, dann hat man unbedingt das Beste erreicht.

Eine solche Ventilation oder Heizung ist aber erreichbar durch Vorkehrungen, welche es zulassen, dass mehr Luft eingedrängt als entzogen wird, und welche Zugluft vermeiden und dennoch häufigen Luftwechsel erzeugen.

Dass Zugluft trotz heftig eingepresster Luftströme nicht stattfindet, zeigen die später eingehend beschriebenen Experimente.

Da es sich also nun wie dargethan nur um ganz geringe Luftverdichtungen handelt, so genügt schon der Nachweis der Tendenz, welcher zum Mindesten aus den einseitigen Barometerständen festgestellt ist; vergleicht man aber die Barometerstände von V zu I und II, und von IV zu I und II etc., so wird der Unterschied doppelt messbar.

In diesem Sinne ist denn auch die Ventilation mit eingedrängter Luft zu betrachten gegenüber der Ventilationsart vermittels Luftentziehung; es wird den Lungen nicht blos dasjenige Quantum Lebensluft zugeführt, welches sich in verdichteter Luft als Ueberschuss befindet gegenüber der Atmosphäre, sondern auch noch dasjenige Luftquantum, welches in mit Suctionssystem ventilirten Räumen fehlt.

Wenn man so rechnet, dann functionirt das Pulsionssystem auch noch dann in der oben erwähnten Tendenz, wenn auch nur der in der Atmosphäre vorhandene Barometerstand in den Gebäuderäumen erhalten wird, was selbst bei Anwendung von wenig extensiven „Verdichtungsflächen über Dach“ und in diesem Falle auch dann

noch erreicht werden kann, wenn keine besonderen Vorkehrungen für dichten Verschluss bei den Fenstern getroffen sind.

Bei Wohnräumen, die in herrschaftlichen und selbst schon gut bürgerlichen Häusern stets unter einander communiciren (durch offene Thüren), gleicht sich die Verdichtung aus; da aber in derartigen Anlagen die Wohnräume ausnahmslos an einem Corridor oder Vorzimmer oder an einem Flur liegen, d. h. von hier aus zugänglich sind, so darf dieser letztere Raum nicht mit Luft aus der Ventilanlage versehen werden, sondern es muss dieser Raum eine Luftverdünnungseinrichtung erhalten (Auftriebrohr bis über das Dach etc.), wie auch die Küche und alle anderen Nebenräume. Auf diese Weise sind in so ventilirten Häusern die vortrefflichsten Luftverhältnisse auf naturgemässe und billige Weise, unabhängig vom Betriebe durch Menschenhand, herzustellen.

Bei Einrichtung von Krankenhäusern wird man selten abgehen von der Regel, wonach jeder Krankenraum von dem nächsten getrennt sein muss. Alle Krankenräume aber münden nach einem Vorflur. Wird nun diesem Flur die Luft entzogen, die Luft der Krankenzimmer aber verdichtet, dann kann es niemals stattfinden, dass die Luft des einen Krankenzimmers in ein anderes Krankenzimmer übertritt; dieses geschieht aber bei der bisher üblichen Ventilationsmethode stets, weil nicht nur die Luft des Corridor, sondern auch die der Krankenzimmer verdünnt wird. Da nun diese Luftverdünnungen in den verschiedenen Räumen naturgemäss niemals ganz gleichmässig erzeugt und erhalten werden können, so muss vermittels des Corridor die Luft eines hierfür günstig gelegenen Krankenzimmers in andere Krankenzimmer übertreten. Wird der Corridor nur durch Fenster und Thüren ventilirt, dann geht die Luft ebenfalls dahin, wo eben das Ausgleichsbedürfniss vorhanden ist.

Dass die Luft in gewöhnlichen Gebäuderäumen auch bei ganz geringen Windstärken nachweisbar verdichtet und so erhalten werden kann, erweisen nachfolgend beschriebene Experimente.

In die Thür des Raumes II *A*, (Fig. 1, 2 und 3) wurden bei *a*, *b*, *c* je ein Loch (von 3 Ctm. Durchmesser) gebohrt. Genau ebenso in die Thür *A'*, welche zum Raume I führt, bei *a'*, *b'*, *c'*. Der Corridor III ist im Winter erwärmt und der Luftverdichtung nur in ganz geringem Masse ausgesetzt. Die Versuche wurden in der Heizperiode ausgeführt, nachdem die Feuerung des Luftheizofens beendigt war.

Zur Erklärung diene vorweg das Folgende: Im Pulsionsrohr be-

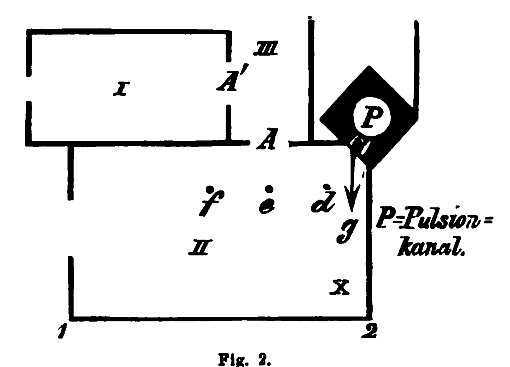


Fig. 2.
Grössere Darstellung der Räume I, II, III siehe Fig. 1.

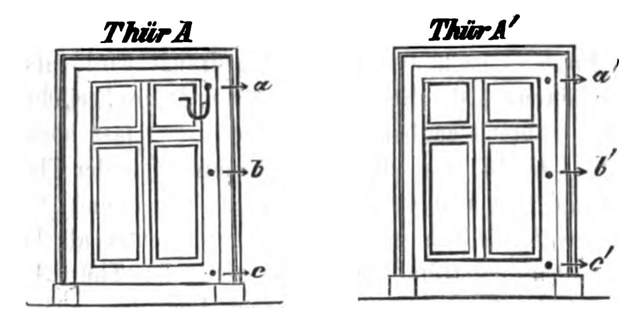


Fig. 3. Ansicht der Thür *A* und *A'* vom Corridor III aus gesehen.

findet sich unterhalb des Pulsionsrohrabzweigs *g* ein Schieber. Ist gedachter Schieber geschlossen, dann wird die Luft nur im Raum II verdichtet oder verdünnt, d. h. alle anderen Räume der Villa sind bei geschlossenem Schieber von der Ventilation abgesperrt. Vermittels dieses Schiebers habe ich festgestellt, dass die Luft im Raum II naturgemäss am intensivsten verdichtet oder verdünnt wird, wenn gedachter Schieber geschlossen ist, dass aber dennoch, auch bei der leisesten Aussenluftbewegung alle weiter unten beschriebenen Erscheinungen im Raum II in geringerem Masse aber dennoch messbar auftreten, auch wenn der gedachte Schieber offen steht, d. h. wenn der Pulsionsstrom nicht nur den Raum II, sondern auch noch den Hausraum (10 Zimmer) mit Luft zu erfüllen hat. Hieraus folgt und wird nachgewiesen: 1) dass trotz der geringen Auffangfläche „über Dach" die Luft aller Zimmer im Hause genau so intensiv verdichtet wird wie gleichzeitig im Raum II, welcher im Keller liegt, 2) dass der im Pulsionsrohr abwärts sich bewegende Pulsionsstrom doch noch den Raum II mit Luft erfüllt, obgleich der Pulsionsstrom hierfür erst eine

horizontale Abzweigung (nämlich den Pulsionsstrom *g*) eingehen muss, um den Raum II zu erfüllen, 3) dass der Rest des Pulsionsstroms (d. h. nachdem der Hauptstrom den Strom *g* abgegeben hat) von *g* noch etwa 2 M. vertical abwärts strömt und sich von hier in die Arterien der Luftheiz- und Ventilations-Anlage vertheilt.

Erzeugt man nun im Raume II Luftverdichtung vermittels gedachten Schiebers — der Raum I ist, wie bereits gesagt, weder mit Luftverdichtungs-, noch mit Luftverdünnungs-Vorrichtung versehen und auch sonst unbeheizt, — und hält im Corridor III gleichzeitig 6 brennende Kerzenflammen dicht vor die Oeffnungen *a*, *b*, *c* und *a'*, *b'*, *c'*, so werden die Kerzenflammen vor *a*, *b*, *c* sofort verlöschen oder auf das Heftigste in den Raum III gedrängt durch die aus *a*, *b*, *c* nach dem Raum III herausstürzenden Luftströme *a*, *b*, *c*; während die Flamme *a'* durch *a'* nach dem Raume I gedrängt wird, also in den Raum I hineinbrennt, die Kerzenflamme vor *b'*, unbeeinflusst, also vertical steht, während endlich die Flamme vor *c'* fast horizontal im Raume III so schwebt, dass die Flammenspitze von der Thür *A'* abweicht. Naturgemäss sind die Erscheinungen bei *a'* und *c'* stets von derselben Intensität, jedoch sehr viel weniger intensiv als bei *a*, *b*, *c*.

Endlich aber entströmt den Thürritzen der Thür *A* (Fig. 4) zwischen den Falzen unten und oben und besonders zwischen dem Mauerkörper und dem Thürfutter, Thürbekleidungen (*v*, *w*), eine ganz bedeutende Luftmenge, welche in die Nähe gebrachte Kerzenflammen sofort auslöschen; aber trotz dieses Luftverlustes, welcher die Intensität der Luftströme *a*, *b*, *c* in hohem Grade schwächt, beobachtet man dennoch die continuirliche Luftentströmung durch *a*, *b*, *c* in solcher Stärke, wie vorhin beschrieben.

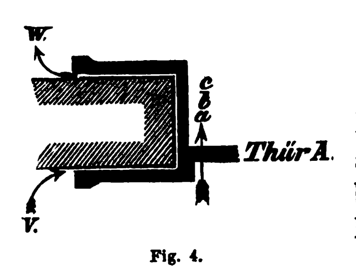


Fig. 4.

Wenn für einen angemessenen Thür- und Fensterverschluss Sorge getragen werden möchte (ich meine durchaus nicht luftdicht), dann würde die Luftverdichtung im Raume II sehr viel intensiver auftreten. Während dieser Beobachtungen vor den Thüren *A* und *A'* wurden im Raume II gleichzeitig 6 Kerzenflammen *d*, *e*, *f*, *d'*, *e'*, *f'* betrachtet. Die Kerzen *d*, *e*, *f* standen auf einem Tisch, die Kerzen *d'*, *e'*, *f'* standen dagegen darüber und um 1 Meter höher. Alle diese 6 Kerzenflammen brannten vertical und wurde dadurch constatirt, dass die Luftströme *a*, *b*, *c* im Raume III einzig und allein durch die vermittels des ein-

dringenden Pulsionluftstromes erhöhte Spannkraft der Luft im Raume II erzeugt werden, nicht aber durch Luftströme im Raume II, welche von *a* oder *b* oder *c* bis zu *g* nachweisbar wären.

Der eingepresste Luftstrom stürzt bei *g* horizontal (in etwa 2 M. Höhe) hervor, ist von *g* bis *x* sehr wahrnehmbar, aber an der Wand 1, 2 breitet er sich gleichmässig über die ganze Fläche aus. Viel günstiger würde die Raumluftverdichtung ausgeführt werden, wenn der Luftstrahl *g* gegen die Decke gerichtet werden möchte; dann würde die Ausbreitung der kalten Aussenluft an der Zimmerdecke stattfinden und hier mit der Raumluft gemischt vertikal herabsinken.

Die Spannung der Raumluft in II wird augenblicklich im Moment des Beginnens der Lufteinpressung alterirt, wovon man sich schlagend überzeugen kann, wenn vermittels des schon früher erwähnten Schiebers die Schnelligkeit und Dichtigkeit des Luftstromes *g* vergrössert oder verringert wird; denn die jäh ausgeführten Contractionen vermittels dieses Schiebers sind sofort, also im Moment, an den Kerzenflammen zu sehen. Alle diese Experimente wurden bei der gewöhnlich vorhandenen Windstärke von 1—3 der Beaufort'schen Windscala ausgeführt.

Wäre ein grösserer Apparat „über Dach“ und wären Fenster und Thüren in nur gewöhnlich angemessenem Zustande, dann würde im Raume II die Spannung sich leicht so steigern lassen, dass dieselbe der Kraft der Aussenluftbewegung gleich käme und dann würde die Geschwindigkeit von *g* gleich Null werden. Dieses liesse sich in einem besonders hierfür eingerichteten Laboratorium sehr leicht und schnell erreichen. Bei Messungen der Pulsionsstromgeschwindigkeit muss daher dem vorher erwähnten Umstande Rechnung getragen und sorgfältigst berrücksichtigt werden, ob der Pulsionsstrom sich in einen Raum ergiesst, dessen Luft eine grössere oder geringere Spannung als die Atmosphäre hat, weil sich erst hiernach die Geschwindigkeit *g* vergleichen lässt mit der Windstärke. Der oberflächlich Beobachtende kommt bei dem Ereigniss *g* gleich Null natürlich zu dem Schlusse, dass kein Lufteintrieb stattfindet und dass das Luftventil und das gedachte Princip sich nicht bewähren.

Genau das entgegengesetzte Resultat erscheint vor den Augen des Beobachters, wenn der Pulsionsapparat über Dach in einen Luftverdünnungsapparat verwandelt wird, was in meiner Beobachtungsstation in Zehlendorf Zug um Zug erreicht werden kann.

Diese Vornahme verwandelt den Pulsionsstrom *g* in einen raum-

luftverdünnenden Luftstrom von umgekehrter Richtung, welcher nunmehr die Raumluft über Dach hinwegführt und zwar mit einer Wirkung, die genau der vorhin beschriebenen positiven entspricht. Alle im Raume III vor den Oeffnungen *a*, *b*, *c* befindlichen Kerzenflammen brennen in den Raum II hinein, während die Kerzenflammen vor den Oeffnungen *a'*, *b'*, *c'* sich ganz ebenso zum Raume I verhalten wie früher bei Luftverdichtung.

Endlich habe ich die Luftverdichtung oder Luftverdünnung im Raume II noch auf folgende Weise nachgewiesen:

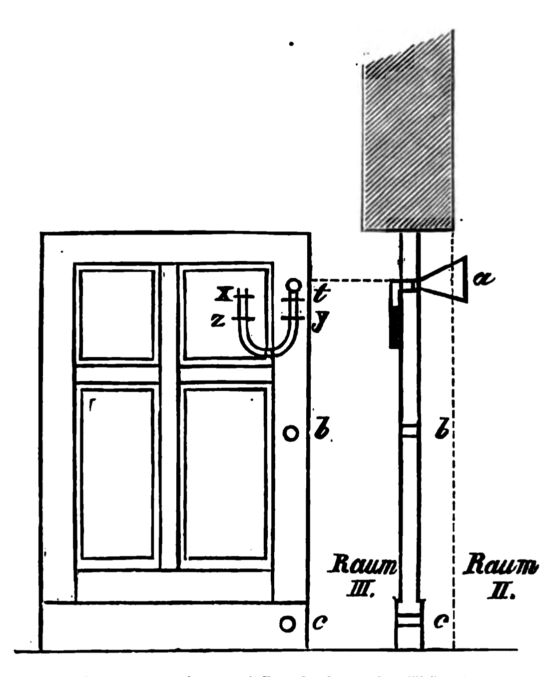


Fig. 5. Ansicht und Durchschnitt der Thür *A*.

In die Oeffnung *a* der Thür *A* (Fig. 5), welche II von III trennt, ist ein an beiden Enden offenes Barometerrohr eingekittet und mit einem Trichter, welcher im Raum II sich befindet, verbunden. Giesst man nun Weingeist, als specifisch sehr leichte Flüssigkeit, in dieses Rohr und verdichtet unter 1—3 der Beaufort'schen Scala die Raumluft II vermittels des schon oft genannten Schiebers, so schnellt der Weingeist auf der Stelle in die verschiedene Höhenlage *x*, *y*.

Bei der höchst primitiven Anlage meiner Versuchsstation, welche, wie schon beschrieben, keine luftverdichtende oder verdünnende Fläche über Dach, sondern nur einen Luftfang vom Querschnitt des Pulsionsschachtes besitzt, findet naturgemäss ein fortwährendes Oscilliren der Weingeistoberflächen statt, jedoch immer so, dass *x* höher als *y* steht. Bei sehr heftigen Luftbewegungen, wenn heftige Beidrehungen urplötzlich auftreten, wenn in Folge hiervon die Luftfangvorrichtung über Dach wegen ihrer Schwere sich nicht schnell genug einzustellen vermag und auch nur Augenblicke lang der Wirkung der absoluten

Luftverdünnung hinter sich unterliegt, dann constatirt die Weingeistsäule Zug um Zug die im Raume II stattgefundenen Veränderungen in der Spannkraft der Luft im Raume II.

Aber gerade diese Beobachtungen sind sehr interessant und lehrreich, denn nur durch eigene Anschauung und Erfahrung kann auf diesem bis jetzt wenig bestellten Felde Positives errungen werden. Wenngleich sehr häufig dem bisher Geltenden geradezu Entgegengesetztes auftritt, so ergeben dennoch die soeben beschriebenen Experimente zweifellos, dass durch Benutzung der Aussenluftbewegung und hauptsächlich durch Uebersetzung der lebendigen Kraft der Luftbewegungen in Tension der Luft und durch geeignete Configuration des Luftventils ein völlig neues Princip für Ventilation und Beheizung sich herausbilden wird.

Vermittels negativer Einstellung der Luftfangvorrichtung aber ist Zug um Zug die Luftverdünnung im Raume II nachgewiesen.

Die Frage, „welche Windstärke erforderlich war, um eine solche Luftverdichtung zu schaffen", ist durch das vorher Entwickelte und Beschriebene erledigt. Dass Luftverdichtung oder Luftverdünnung nicht allein von der Windstärke abhängt, wol aber auch von der Grösse und Gestalt der luftverdichtenden oder luftverdünnenden Fläche, habe ich in meinem Vortrage „Ueber natürliche Ventilation etc." (S. 7) entwickelt.

Warum eine ganz geringe Luftbewegung von etwa 0,3 M. p. sec. dennoch eine Pulsionsstromschnelligkeit von etwa 0,5 M. p. sec. hervorbringen kann, wird durch folgende Darlegung erklärt:

Wird der Trichter (Fig. 6) mit Wasser gefüllt, dann erleidet a einen Druck von ah, d. h. das Gewicht der Wassermasse, welches den ideellen Cylinder ah umgiebt, ist ohne Einfluss für den Druck auf die Grundfläche a, auch wenn a sehr klein, die Fläche A und Höhe h sehr gross ist. Diese für a indifferente Wassermasse übt aber nicht nur auf die Wandfläche des Trichters, sondern auch auf die ideelle Wandfläche des Wassercylinders ah Seitendruck aus. Da das Wasser des Cylinders ah durch den Seitendruck aber nicht verdichtet und daher nicht schwerer gemacht werden kann, darum erleidet a nur einen Druck von ah.

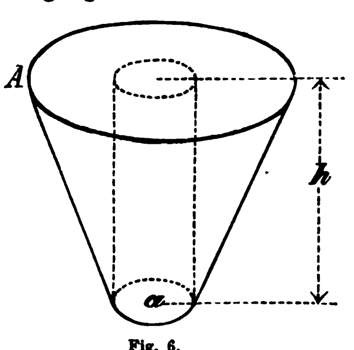


Fig. 6.
A = obere Fläche, a = untere Fläche.

Denkt man sich aber nun den Trichter (Fig. 6) einer Luftbewegung normal zur Fläche A entgegengestellt, dann ergiebt sich das Gegentheil von vorhin für den Druck bei a, weil sich Wasser nur sehr schwer und äusserst wenig, die Luft dagegen sehr leicht comprimiren lässt, weil die Luft in dem ideellen Cylinder durch den Seitendruck verdichtet, d. h. weil die Spannkraft der Luft erhöht wird und zwar um so mehr, je grösser A und h gegenüber a construirt wird.

Drückt die bewegende Kraft des Windes auf eine Flächeneinheit mit 1 Kgrm., dann werden x Flächeneinheiten mit x Kgrm. gedrückt. Stellt daher die Fläche a eine solche Flächeneinheit vor, dann wird, wenn Fläche $A = 100\,a$ ist, die Fläche A mit 100 Kgrm. gedrückt, welche in Tension umgesetzt werden.

Dass mit dem Wachsen der Fläche A bei gleichbleibender Windstärke ein Wachsen des Seitendrucks verknüpft ist und in Folge hiervon auch ein Wachsen der Verdichtung der Luft im Cylinder und somit auch ein Wachsen des Druckes auf die Fläche a, das ist einleuchtend. Ebenso leuchtet sofort ein, dass bei Entfernung des Trichterbodens a die Luft bei a mit grösserer als der gleichzeitigen Windesgeschwindigkeit entströmen muss.

Ebenso ergiebt sich, dass bei heftigem Winde die Geschwindigkeit des Pulsionsstromes bei a geringer ist als die Geschwindigkeit des Windes; denn setzt man für $a = 0$, dann ist auch die Geschwindigkeit des Pulsionsstromes $= 0$, d. h. es ist eine Oeffnung a herstellbar, welche klein genug ist, um bei Sturm die Pulsionsstromgeschwindigkeit geringer, bei leiser Luftbewegung aber grösser auftreten zu lassen als die Aussenluftbewegung.

Bedeutet nun $A =$ Auffangfläche über Dach, $a =$ Summe der Querschnitte aller Pulsionsstromöffnungen in den Gebäuderäumen, dann erkennt man augenblicklich die Wichtigkeit des richtigen Verhältnisses zwischen A und a, weil vermöge desselben auch bei heftigstem Sturm der Pulsionsstrom mit mässiger, bei leisester Luftbewegung dennoch mit wirksamer Geschwindigkeit in die Gebäuderäume gedrängt werden kann.

Vermöge der über Dach aufgestellten Verdichtungsflächen wird die bewegende Kraft des Windes stets zur Lufteinpressung benutzt werden können. Allerdings werden auch Verhältnisse auftreten, in welchen die Aufstellung eines Apparates über Dach als nicht angemessen sich herausstellen dürfte, was immer dann der Fall sein

wird, wenn ein Gebäude in nächster Nähe von höheren Gebäuden umgeben ist.

Bei Anwendung des beschriebenen Princips fallen im Functioniren einer Ventilations- oder Heiz-Anlage alle diejenigen Fehler weg, welche an den heut üblichen Anlagen auftreten.

Eine beliebte Anordnung bei Ventilations-Anlagen sind z. B. Oeffnungen in den Frontwänden, vermöge welcher die Luft in die Gebäuderäume oder Heizkammern eintreten soll. Diese Anordnung findet sich unter anderen Gebäuden auch am Hauptgebäude des Potsdamer Bahnhofes in Berlin.

Denkt man sich nun in der Frontwand (Fig. 1) 1, 2 oder 1, 3 dergleichen Oeffnungen zum Eintritt der Luft in das Gebäude, damit dieselbe durch irgend welche Heizvorrichtung erwärmt werde, so wird bei der hier angenommenen Windrichtung trotz des durch Heizkörper bewirkten Auftriebes nicht nur keine Luft in das Gebäude eintreten, sondern es muss sogar umgekehrt Luft aus den betreffenden Hausräumen, vermittels gedachter Oeffnungen, in den an den Frontwänden 1, 2, 1, 3 herrschenden Luftverdünnungsherd eintreten.

Zieht man in Erwägung, dass die Kerzenflammen *f*, *e*, *d* vertical brennen, dass unmittelbare Luftströme von *g* zur Thür *A*, d. h. zu den Oeffnungen *a*, *b*, *c*, nicht vorhanden sind, dass die bewegende Kraft *g* in Tension der Luft im Raume II umgesetzt ist, dass also im Raume II keine Luftbewegung stattfindet, dann erhellt sofort, dass durch Anlage angemessen grosser Luftreservoir die Entstaubung und Reinigung oder Kühlung (durch Eisaufspeicherung im Luftreservoir) der Luft auf natürliche Weise bewirkt werden kann, wodurch Luftsiebe oder Filter oder Vorkehrungen in Fortfall kommen, welche stets unter Aufsicht stehen und oft gereinigt werden müssen.

Die Entstaubung der Luft geschieht durch das Verhältniss der bewegenden Kraft des Luftstromes zu der Masse des in ihm enthaltenen und von ihm fortgeführten Staubes.

So lange der Pulsionsstrom strömt, ist ein Ueberschuss von bewegender Kraft gegenüber der Schwere des Staubes vorhanden und somit wird der Staub fortgeführt. Sofort, nach Austritt des Pulsionsstromes bei *g*, wird die bewegende Kraft in erhöhte Spannkraft der Luft im Raume II übersetzt, der Staub fällt zu Boden und die Luft entströmt den Oeffnungen *a*, *b*, *c* vollkommen gereinigt. Ein solches Luftreservoir ist naturgemäss ebenso leicht zu reinigen, als die Heizkammern und Luftcanäle schwer zu reinigen sind.

Denkt man sich nun dieses Luftreservoir (Raum II) in der Mitte eines Gebäudes unter dem Centralluftheizofen, die Lufteintrittsöffnung *g* im Fussboden, für Vertheilung der Luft, mit einer angemessen grossen horizontalen Platte überbrückt, die Oeffnungen *a*, *b*, *c* aber in der Decke des Luftreservoir und in die Heizkammer, oder wenn Ofenheizung vorhanden, vermittels Canäle in die betreffenden Zimmer führend, dann erhält man ein klares Bild von der Einfachheit einer solchen Anlage, zugleich aber auch die Ueberzeugung, auf wie einfache natürliche und sichere Weise reine, verdichtete Luft in die Heizkammern und somit auch in die Hausräume gedrängt werden kann, ohne dass dadurch Zugluft in den Räumen bereitet wird.

Eine eingehende Beschreibung des eigentlichen Luftventils wird in einer späteren Abhandlung gegeben werden, für heut bemerke ich nur, dass die Construction der Ventilklappen in letzter Zeit durch einen eingelegten, 5 Ctm. starken Hanfzopf verbessert worden ist, so dass die Construction geräuschlos functionirt. Durch diese elastische Zwischenlage wird die Dauerhaftigkeit des Ventils aber sehr wesentlich erhöht.

März 1884.

4.

Die Reinhaltung von Paris.

(Aus einem dem Deutschen Landwirthschaftsrath erstatteten Bericht „über Städtereinigung“, welcher demnächst bei Ph. Cohen in Hannover erscheinen wird.)

Von

Prof. Dr. **Alexander Müller** in Berlin.

Zur Aufnahme der Fäcalien wurden am 24. September 1819 für Paris, am 1. December 1853 für den Landdistrict wasserdichte cementirte Gruben mit Lüftungsrohren bis über die Dächer angeordnet; über die Grubenräumung und Abfuhr sind wiederholt polizeiliche Vorschriften erlassen worden, aber die Zustände sind aus bekannten Gründen wegen Verpestung des Bodens, der Luft und des Wassers unhaltbar, abgesehen von Belästigung der Einwohner durch das Abfuhrgeschäft, von Kostspieligkeit und von Vergeudung der Dungstoffe.

Das Tonnensystem hat seine grossen Vorzüge vor dem Grubensystem gezeigt, aber es gilt auch als unannehmbar für Paris.

Zur Beseitigung der schmutzigen Hauswässer giebt es gegenwärtig noch Schwindgruben in Paris und in dieselben gelangen auch Fäcalien — eine arge Bodenverpestung ist die nothwendige Folge.

Die Entwässerung durch Strassencanäle ist unter Napoleon III. neu geordnet und eifrig betrieben worden. Leider waren damals die Grundsätze für eine rationelle Strassenentwässerung noch wenig entwickelt. Statt durch Eiform und Gefälle der Canäle die automatische Reinhaltung derselben anzustreben, baute man tunnelartige Canäle, welche nicht nothdürftig von einzelnen Arbeitern begangen, sondern in denen ganze Arbeitercolonnen mit eigenthümlich und sinnreich construirten Fahrzeugen zur Fortschaffung des Schlammes sich bewegen konnten. Man schmeichelte sich, mit dieser unterirdischen Entwässerung die Reinigung der Fahrstrassen verbinden zu können, indem man allen Strassenkoth in die Canäle durch die Regenwasseröffnungen hineinfegte und dem Wasser als dem vermeintlich billigsten Beförderungsmittel überantwortete.

Vielleicht hätte man auch sämmtliche abschwemmbaren Abfälle aus dem Haushalt und den Fabriken in die riesigen Canäle aufgenommen, wenn es nicht einerseits an dem nöthigen Spülwasser gefehlt und andererseits nicht die Vergeudung der für die Landwirthschaft und Gärtnerei so nöthigen Dungstoffe Bedenken erregt hätte. Immerhin kam man den durch die Fäcalabfuhr beschwerten Hausbesitzern so weit entgegen, dass man ihnen gegen eine jährliche Abgabe gestattete, ihre Grundstücke an die Strassencanäle anzuschliessen und mit den Hauswässern den Harn einzuleiten, der nun nicht mehr „abgefahren“ zu werden brauchte.

Hieraus entwickelte sich die Einführung und Verbreitung der „tinettes-filtres“ (Sieb- oder Seihkübel), Abtrittstonnen, meist aus Metall mit eingeschobener durchlöcherter Seihplatte („Diviseur“), von der man voraussetzte, dass sie von den gemischten Fäcalien nur dem Harn den Abfluss gestatte ohne erhebliche Mengen Koth. In Zürich ging man in der Verblendung noch einen Schritt weiter; man führte den Seihkübel für das Wassercloset ein in der Voraussetzung, dass auch bei reichlicher Spülung der Koth innerhalb der ihm zugedachten Schranken sich halten werde. Der Pariser Enquête-Bericht von 1881, auf den wir zurückkommen werden, charakterisirt die Seihkübel sehr treffend: „In Wirklichkeit hindert der Seihkübel nichts anderes in die Canäle zu gelangen als die völlig unlöslichen Stoffe, welche zufällig mit den Fäcalien in die Kübel gerathen; aber die festen und flüssigen Auswurfsstoffe finden sich im Canal mit verschiedener Geschwindigkeit ein, das ist der einzige nachweisbare Unterschied zwischen Koth und Harn“ (S. 71). Seihkübel giebt es zur Zeit in jedem fünften Hause von Paris. Die unstreitig rationelleren Wasserclosets mit direktem Anschluss an die Canäle sind officiell noch nicht gestattet.

Eine grosse Menge Fäcalien werden den Canälen auch dadurch zugeführt, dass bei der Räumung der Gruben und bei der Abfuhr der Tonnen an unbewachten Stellen ihr Inhalt in die Gullies geschüttet wird.

Aller abgeschwemmte Unrath nimmt seinen Weg durch die Canäle in die Seine. Der Wasserstand in diesem Flusse ist sehr wechselnd, zeitweilig grosser Wasserreichthum mit starker Strömung, zeitweilig recht wenig Wasser mit trägem Lauf. Mit dem Anwachsen der Stadt und dem Ausbau des Canalsystems wachsen die auch vom Hochwasser nicht bewältigten Schlammbänke in Ausdehnung und Mächtigkeit immer mehr an, und die eingetretene Seine-Verpestung konnte aus Gründen des Schifffahrtsverkehrs wie der öffentlichen Gesundheit nicht länger geduldet werden.

Auf behördliche Veranlassung ist die Seine-Verpestung und ihre Abhülfe seit 1867 Gegenstand planmässiger Untersuchungen und Versuche gewesen, nur unterbrochen durch die Kriegsjahre 1870/71. Ueber die Arbeiten bis Ende 1876 liegt ein vortrefflicher Bericht vor: Assainissement de la Seine. Épuration et utilisation des eaux d'égout. Paris, Gauthier-Villars (Mallet-Bachelier). 1876. 3 Bände.

Nachdem die Ingenieure Mille und Durand-Claye vor dem Kriege über die Production der Spüljauche in der Stadt Untersuchungen, sowie über ihre Reinigung theils durch chemische Mittel, theils durch Berieselung auf der Halbinsel Gennevilliers westlich von Paris Versuche angestellt hatten, und nachdem der Magistrat von Paris 1872 auf Vortrag des Herrn Callon und 1874 auf Vortrag des Herrn Vauthier mit der landwirthschaftlichen Reinigung und Verwerthung der Spüljauche sich beschäftigt hatte, reichte die ernannte Ministerial-Commission am 12. December 1874 ihr Gutachten in der Angelegenheit an die Staatsregierung ein. Dieses Gutachten ist im Auftrage des Berliner Magistrats übersetzt und als Anhang III zu den officiellen Berichten über „Reinigung und Entwässerung Berlins" 1876 bei August Hirschwald in Berlin veröffentlicht worden.

Das Gutachten constatirt den hohen Grad der Seine-Verpestung, deren Spuren erst unterhalb Meulan und Montes verschwinden, fordert die strenge Handhabung der Gesetze gegen Einlass von Schmutzwässern in die Seine und befürwortet die landwirthschaftliche Ausnutzung in der Ebene von Gennevilliers, wo jährlich gegen 50 Millionen cbm auf ca. 1000 ha untergebracht werden könnten, während für die weiter zu erwartenden 50 Millionen die nöthigen 1000 ha im Staatsforst von St. Germain und an dem Weg dahin zu suchen seien.

Am 6. December 1875 reichte das Wasserbau-Amt das geforderte Project der Berieselungsanlagen bis an die NW.-Seite des Forstes zu St. Germain bei der Präfectur des Seine-Departements ein, und diese berief nun am 20. April 1876, da es sich um eine Ausdehnung der nur erst 200 ha betragenden Rieselanlagen auf vielleicht mehr als das Dreissigfache handelte, und hierbei Expropriationen und zahlreiche Entschädigungsansprüche in Betracht kommen mussten, gemäss dem Gesetz über eine „Enquête de commodo et incommodo" zu erneuter Prüfung der Sachlage eine Commission, bestehend aus den Herren Bouley, Mitglied der Academie der Wissenschaften, als Präsident, Bandérali, Civil-Ingenieur, Beau, früherem Mitglied der National-Versammlung, Callon, Professor an der Centralschule, Delesse, Oberbergrath, Laizier, Vorsitzendem der Gesellschaft der Gemüsegärtner, Lagneau, Dr. med., Orsat, Civil-Ingenieur und Fabrikant in Clichy, als Secretair, Pagel, Bürgermeister der Insel St. Denis, Porlier, Unterstaatssecretair im landwirthschaftlichen Ministerium, U. Trélat, Dr. med., und Schloesing, Director der Reichsgewerbeschule, als Berichterstatter.

Am 2. September 1876 bereits übereichte die Commission ihr Gutachten dem Seine-Präfect; sie ist redlich bemüht gewesen, die öffentliche Meinung über die verwickelten Fragen aufzuklären, welche sich an die Fortschaffung der Spüljauche aus Paris und an die Massregeln knüpfen, die Spüljauche in die Seine zurückzuführen, nachdem sie von den Unrathstoffen vollständig, d. h. in Wirklichkeit befreit worden ist und nicht blos durch einfache Filtrirung eine nur scheinbare Reinigung erfahren hat.

Um diese Absicht zu verwirklichen, hat die Commission den ersten und hauptsächlichen Theil ihres Berichts der Auseinandersetzung der allgemeinen, wissenschaftlichen und praktischen Grundsätze gewidmet, von welchen sie durchdrungen ist, und deren Verbreitung ihr unerlässlich erscheint, um die Vorurtheile, welche heut eine sehr grosse Anzahl Geister beherrschen, durch klares Verständniss sowohl des Reinigungsprozesses zu verdrängen, dem die Spüljauche im Erdboden anheimfällt, sowie auch der grossen Vortheile, welche die Landwirthschaft daraus ziehen kann, ohne im Mindesten die öffentliche Gesundheit zu gefährden.

Die Commission verharrt bei der Ueberzeugung, dass die wissenschaftliche Propaganda die sicherste Grundlage für das Gelingen des Vorhabens der Hauptstadt sein wird, dem sie ihre volle Zustimmung gegeben hat, unter Vorbehalt einiger Massregeln, deren Anwendung sie empfiehlt, und sie spricht dem Präfecten den Dank dafür aus, dass ihrem Bericht und ihren Sitzungs-Protokollen eine Oeffentlichkeit vergönnt worden ist, die ebenso sehr die Interessen der berührten Ortschaften, wie der Hauptstadt selbst fördern wird.

Der Bericht ist der Ausgleich der Ansichten, welche die Commission nach langen und sehr ernsten Erwägungen gewonnen hat; aber sie fühlt sich verpflichtet, das hauptsächlichste Verdienst Herrn Schloesing zuzuerkennen, welcher verstanden hat, mit so vollkommener Klarheit die wissenschaftlichen Grundsätze zu entwickeln, deren Verbreitung nothwendig war, um das Project der Hauptstadt in das rechte Licht zu stellen und alle Vortheile zu zeigen, welche die allgemeine Gesundheitspflege und der öffentliche Wohlstand von seiner Verwirklichung haben müssen.

Die Commission fasst ihre Erhebungen und Ansichten in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Verpestung der Seine durch die Spüljauche von Paris ist eine unbestreitbare Thatsache, welche baldmöglichst aufhören muss.

2. Die Ursache liegt in den organischen Stoffen, den gelösten wie aufgeschlämmten.

3. Die ersteren allein reichen zur Verpestung hin.

4. Der Spüljauche müssen vor ihrem Einlass in die Seine die organischen Stoffe entzogen werden.

5. Abseihen oder Absetzenlassen der aufgeschlämmten organischen Stoffe ist ungenügend.

6. Die bislang bekannten Methoden der chemischen Reinigung sind ungenügend, weil sie nur ganz geringe Mengen der löslichen organischen Substanz beseitigen. Paris kann nicht warten, bis eine hinlänglich vollkommene Methode erfunden werden wird.

7. Die Reinigung durch Verbrennung der organischen Stoffe im Boden ist der einzige Prozess, welcher befriedigenden Erfolg hat; der letztere kann ein vollständiger sein, wenn die Reinigung gut geleitet wird.

8. Die Reinigung durch den Boden ist an nothwendige Bedingungen der Ausführung gebunden, nämlich:

a) passende Lockerheit des Bodens, damit das Wasser in seinem absteigenden Lauf nicht aufgehalten wird, und damit die Luft im gewünschten Masse für die Verbrennung, welche stattfinden soll, eindringt;

b) eine Regelmässigkeit in der Reihenfolge der Anfeuchtungen und in der Menge des Wassers für jede einzelne, derart, dass die Spüljauche beim Durchgang durch die filtrirende Bodenschicht immer die nöthige Zeit zur Reinigung hat;

c) eine genügende Drainirung zur vollständigen Ableitung des gereinigten Wassers.

9. Nach Ansicht der Commission kann der Boden der Ebene von Gennevilliers, bei einer wirksamen Schicht von 2 m, 50,000 cbm Spüljauche pro ha und Jahr reinigen, wenn alle Bedingungen der Reinigung übrigens erfüllt werden. Diese Menge ist jedoch als eine Grenze zu betrachten, der man sich wol aus Mangel an Bodenfläche wird nähern müssen, welche man aber herabzumindern bestrebt sein soll, um die Reinigung desto sicherer zu gewährleisten.

10. Die Commission hält es für wichtig, zwei Fragen zu trennen, welche fast immer vermischt werden: die einfache Reinigung der Spüljauche und die landwirthschaftliche Ausnutzung der darin enthaltenen Dungstoffe; für letzteren Zweck bedarf es einer 10 bis 20mal grösseren Bodenfläche als zur Reinigung.

Unmöglich kann Paris ohne weiteres die Gesammtheit seiner Spüljauche auszunutzen unternehmen; es muss damit anfangen, die Reinigung in's Werk zu setzen. Durch die wahrscheinliche Ausdehnung, welche die behufs Reinigung begonnenen Rieselanlagen nehmen werden, werden sie schliesslich die so wünschenswerthe Ausnutzung der Spüljauche verwirklichen. Das Ziel, welches Paris nicht mit einem Schlage erreichen kann, wird aber durch den allmäligen Zuwachs zu seinem Unternehmen gewonnen werden.

11. Betreffs der bisher ausgeführten oder projectirt gewesenen Rieselanlagen von Gennevilliers ist constatirt, dass gegenwärtig der Grundwasserspiegel ungefähr 2 m höher steht, als der Tiefwasserstand von 1868. Diese Erhöhung kann dreierlei Ursachen haben: die Erhöhung des Seinespiegels um 1 m seit Herstellung des Wehrs bei Bezons; die Anschwellung des Grundwassers durch die Regen im Februar und März 1876; die Berieselung. Die Commission hat keine Veranlassung, den Antheil einer jeden Ursache am gemeinschaftlichen Resultat festzustellen; sie beschränkt sich, aus dem gegenwärtigen Zustande auf die absolute Nothwendigkeit zu schliessen, dass der Boden überall, wo die Berieselung eingeführt wird, drainirt werden muss, damit das Grundwasser frei abfliessen kann und die filtrirende Bodenschicht darüber ihre zur Reinigung nothwendige Mächtigkeit behält.

12. Mit den Bedingungen einer guten Reinigung ist es unvereinbar, wie bisher die Benutzung der Spüljauche ganz und gar dem Belieben der Pächter zu überlassen. Es ist unerlässlich, dass die Verwaltung die Periodicität und Intensität der Anfeuchtungen regelt, damit die Spüljauche ausreichende Zeit im filtrirenden Boden verweilt, um völlig gereinigt zu werden.

13. Wenn alle Vorsichtsmassregeln zur Abführung des filtrirten Wassers getroffen sind, hat man wegen einer möglichen Verstopfung des filtrirenden Bodens nichts zu befürchten.

14. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die bereits projectirte Ausdehnung der Berieselung genügen wird, um die gesammte Spüljauche von der Seine fern zu halten; im gegentheiligen Fall muss der Canal bis über den Wald von St. Germain verlängert werden, um die nöthige Ergänzung des Areals zu finden. Jedenfalls

werden die 1500 ha des Dominialwaldes von St. Germain, seien sie am Ende oder entlang des Canals gelegen, immer die Aufgabe eines grossen Regulators für die Vertheilung erfüllen, wo die Hauptstadt den von der Adlibitum-Rieselung verbleibenden Theil der Spüljauche unterbringen kann.

Ein solcher Regulator ist unerlässlich, um die Reinigung der Gesammtheit der Spüljauche sicher zu stellen, und um der Hauptstadt die Controle über die Anwendung ihrer Spüljauche, sowie die Preisnormirung für letztere in die Hand zu geben.

15. Der Umstand, dass auf der Halbinsel von Gennevilliers das Grundwasser sehr hoch steht und an gewissen tiefgelegenen Punkten schon aus natürlichen Ursachen bis an die Oberfläche steigen kann, beeinträchtigt an sich die Gesundheit und veranlasst sehr wahrscheinlich die Fälle von kaltem Fieber, welche jederzeit dort beobachtet worden sind. Es ist unbestreitbar, dass diese ungünstigen Vorbedingungen in letzter Zeit durch die Erhöhung des Grundwasserstandes, deren Ursachen oben angeführt sind, nur verschlimmert werden können. Durch die Berieselung übt die Hauptstadt auf den Grundwasserstand und somit auf den gesundheitlichen Zustand der Halbinsel einen Einfluss aus, der nicht gemessen werden kann, aber den sie beseitigen muss, indem sie mittels genügender Drainirung alles Wasser wieder abführt, durch welches sie bei der Rieselung den Grundwasserstand gesteigert hat. Es ist übrigens klar, dass die Stadt nur verpflichtet ist, das Rieselterrain zu entwässern, und nicht der Erhöhung des Grundwassers abzuhelfen, soweit diese durch andere Umstände als Berieselung hervorgerufen ist, eben so wenig wie sie mit der allgemeinen Assanirung der Halbinsel belastet werden kann.

16. Berieselung mit Pariser Spüljauche ist nicht gesundheitsgefährlich, selbst nicht bei starken Dosen, wenn alle Bedingungen einer guten Reinigung eingehalten werden.

17. Der Widerstand gegen das Vorprojekt aus sanitären Gründen ist nicht mehr gerechtfertigt von dem Augenblick an, wo die Berieselung nicht mehr gesundheitsschädlich ist. Die Bedenken wegen Erhöhung des Grundwassers werden gleichfalls ihre Geltung verlieren, sobald die von der Commission empfohlene Drainirung ausgeführt ist.

Es ist fast unmöglich, ein grosses Unternehmen, welches eine sehr grosse Anzahl Grundbesitzer berührt, zu verwirklichen, ohne einzelne in ihren Gewohnheiten zu stören und in ihren Interessen zu verletzen; aber in dem vorliegenden Falle muss diese Rücksicht vor den sicheren und beträchtlichen Vortheilen weichen, welche den Besitzern und Bewirthschaftern der berieselten Ländereien zu Gute kommen werden.

18. Die Commission billigt das ihrer Begutachtung unterworfene Vorprojekt durchaus, jedoch unter den in ihrem Bericht gemachten Vorbehalten, nämlich: die Vertheilung der Spüljauche muss so geregelt werden, dass die Reinigung gesichert wird; dass für Abführung des gereinigten Wassers überall gesorgt wird, wo es nöthig ist, und dass die berieselten Ländereien in Cultur genommen werden. —

Die Commission hatte bei ihrer Thätigkeit gefunden, dass die Spüljauchenfrage im Allgemeinen nur sehr wenige Sachkundige zählte, sondern vielmehr

durch Vorurtheile, Uebertreibungen und Irrthümer sehr verdunkelt war und diese erst beseitigt werden mussten. Nachdem die Pariser Spüljauche während mehrerer Jahre und in einer steigenden Menge zur gärtnerischen Verwendung gebracht und dabei in roh empirischer und höchst einseitiger Weise vorgegangen worden war, nachdem auch verwirrte und verwirrende Nachrichten in Menge von blinden Anbetern der Schwemmcanalisation dem Auslande zugetragen worden waren [1]), hat die Commission unter möglichst zarter Behandlung der früheren Fehler und Missgriffe in meisterhafter Weise das Wesen der Spüljauchenwirthschaft gezeichnet und die zunächst zu ergreifenden Massnahmen den Behörden vorgeführt.

Der Raum gestattet es nicht, auf die höchst interessanten und wichtigen Einzelverhandlungen der Commission an der Hand der Protokolle einzugehen, und wird deshalb auf das Original oder auf den Auszug [2]): „Die Spüljauchenrieselung bei Paris“ in F. Nobbe's „Versuchsstationen“, Bd. 23, S. 13 und 161, verwiesen. Wir müssen uns begnügen, zu constatiren, dass die Pariser Enquête von 1876 einen Markstein in der Geschichte der Spüljauchenwirthschaft aufgerichtet hat, indem sie, unbeirrt durch engagirte Reputationen, um einen Ausspruch Haywood's zu benutzen, mit eben so viel Freimuth wie mit logischer Schärfe und gefälliger Eleganz die wissenschaftlichen Grundlagen auseinandersetzte und die erreichbaren Ziele den Verwaltungsbehörden wie den Bautechnikern aufstellte.

---

[1]) Vgl. Assainissement de la Seine, I. partie, documents administratifs No. 9, Rapport présenté par M. le Directeur des eaux et égouts et MM. les Ingénieurs à M. le Préfet d. l. S. etc. (6 décembre 1875) p. 185. Unter den hier angeführten auswärtigen Autoritäten, welche die Pariser Spüljauchenfelder besucht und vortrefflich befunden haben, werden auch Prof. Dünkelberg und Stadt-Ingenieur Bürkli-Ziegler genannt. Ueber die Berichte dieser Herren habe ich eine ausführliche Kritik im Landwirthschaftl. Centralblatt f. Deutschland gegeben. Der ebenfalls als Zeuge aufgerufene Mr. W. Hope war Hauptconcessionär für Paris. Seine vielbeschriebene Rieselanlage bei Barking unterhalb London, die Lodgefarm, ist seit Jahren dem gewöhnlichen landwirthschaftlichen Betriebe zurückgegeben worden, so dass sämmtliche Spüljauche Londons unbenutzt dem Meere zugeführt wird. Die andere Farm bei Romford scheint ihrem Herrn gleichfalls keine goldenen Ernten eingetragen zu haben, denn derselbe hat sein ganzes Vermögen verloren. Wie weit man überhaupt bis 1877 von einer nüchternen und unparteiischen Beurtheilung der Spüljauchenwirthschaft noch entfernt war, das auf Grund agriculturchemischer Errungenschaften und praktischer Erfahrungen immer und immer wieder nachzuweisen, habe ich mir keine Mühe und keinen Kampf verdriessen lassen, und berufe mich auf meine zahlreichen Veröffentlichungen, unter welchen auch für die Pariser Anlagen analytische Beiträge beigebracht worden sind, in dem citirten Journal, sowie in der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, Nobbe's Versuchsstationen, den Berichten der chemischen Gesellschaft in Berlin u. s. w. A. M.

[2]) Dieser Auszug war als Seitenstück zu der oben erwähnten Uebersetzung des Pariser Enquête-Berichts vom 12. December 1874 dem Berliner Magistrat zur Veröffentlichung angeboten, aber von diesem dankend abgelehnt worden.

A. M.



In den massgebenden Kreisen Deutschlands war es meines Wissens der Geh. Med.-Rath Dr. Finkelnburg, damals Mitglied des Deutschen Reichsgesundheitsamtes, welcher zuerst die Bedeutung jener Enquête öffentlich hervorhob, theils mündlich in der Berliner Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege, theils schriftlich in den „Veröffentlichungen des Kaiserlich Deutschen Gesundheitsamtes“ No. 13 bis 15 und noch ausführlicher in Varrentrapp's „Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege“, Jahrgang 1877. Obwohl fest davon überzeugt, dass nur Berieselung im Stande wäre, die Abwässer der Stadt und besonders die Spüljauche der Schwemmcanalisation sanitär befriedigend zu beseitigen, so stand er doch nicht an, unumwunden auszusprechen, dass die Spüljauchenrieselung bei Paris durchaus nicht in tadelloser Weise geleitet worden sei, sondern u. A. zweifelsohne zu einer bedenklichen Steigerung der Sumpffieber beigetragen habe. F. stellt sich somit offen auf die Seite des Dr. Lagneau und bestreitet mit demselben, sowie mehreren anderen Aerzten, welche sich früher schon in gleichem Sinne geäussert hatten, die überall so geflissentlich verbreitete Behauptung des Prof. Bergeron, dass die Sumpffieber von Gennevilliers mit der Berieselung nicht das Mindeste zu thun haben.

„Gegen die Ausführungen Dr. L.'s richtet sich der Präsident der Commission, Bouley, mit der Erklärung, „„dass ein logischer stricter Beweis für den ursächlichen Zusammenhang der Fiebererkrankungen mit den Berieselungen doch nicht geführt, dass ferner die vorliegenden Thatsachen überhaupt unvollständig seien, und dass es nicht gerechtfertigt erscheine, die Berieselungen allein für Resultate verantwortlich zu machen, zu deren Erzeugung sie ohne Zweifel beigetragen, aber welche doch nicht von ihnen allein erzeugt worden seien““. Einer sich durch die gesammte Leitung der Commissions-Verhandlungen wie ein rother Faden durchziehenden und offenbar bei den meisten Mitgliedern überwiegenden Erwägungsreihe verleiht Bouley Ausdruck, indem er auf „„die moralische Seite der Frage““ hinweist, „„in welcher Paris vor den Augen der ganzen Welt engagirt sei.““

„Noch concreter machte diese Erwägung in einer früheren Commissions-Sitzung Porlier geltend mit den zunächst an die nachgewiesene Grundwasserschwellung anknüpfenden Worten: „„Es ist nicht Sache der Commission, hier Jedem seinen Antheil an der Verantwortlichkeit vorzuführen. Die Frage ist eine zarte; es genügt, die Abhülfe zu zeigen, deren Erfolg nicht zweifelhaft zu sein scheint.““ Dieser Direktive ist dann auch Schloesing in der Fassung seines Schlussberichtes möglichst treu geblieben“.

„Damit die bei Paris beobachteten Schwierigkeiten in Zukunft überwunden werden“, sagt F. weiter, „ist offene Anerkennung der begangenen Fehler erstes Erforderniss. Auch der besten Sache kann nachhaltig geschadet werden, wenn man für Missbräuche und Ungeschicklichkeit, welche unter ihrer Fahne begangen werden, aus falsch verstandenem Cultus die Augen verschliesst, und es ist daher sehr erfreulich, aus den Erklärungen der Commission bei aller Reserve, welche die Umstände derselben auferlegten, doch das klare Anerkenntniss der zu verbessernden Mängel zu ersehen.“

Nach Anleitung des Enquête-Berichts von 1876 ist in der Spüljauchenrieselung auf der Ebene von Gennevilliers vieles verbessert, namentlich eine gründliche Drainirung mit Erfolg durchgeführt worden und haben die Ingenieure das

Projekt, die Anlagen bis in den Wald von St. Germain auszudehnen, fertig bearbeitet. Dagegen haben die Adjacenten an der geplanten Jauchenleitung ihren Widerstand nicht aufgegeben. Bei jeder Gelegenheit, wo die städtischen Ingenieure öffentlich für ihre Projekte Propaganda zu machen suchten, wurden auch die Beschwerden von der andern Seite geltend gemacht; Herrn Durand-Claye trat Herr Duverdier entgegen.

Bei dieser Sachlage sah die Staatsregierung sich genöthigt, neue Enquêten zu veranstalten.

Im Jahre 1878 beauftragte der Minister der öffentlichen Arbeiten eine aus hervorragenden Männern des Parlaments, der Wissenschaft und der Verwaltung zusammengesetzte Commission, ein Superarbitrium abzugeben. Dieses lautete ebenmässig auf Reinigung der Spüljauche durch Berieselung mit Aufstellung des Grundsatzes (Sitzung vom 2. April 1879), dass es den Städten nur obliege, ihre Schmutzwässer zu reinigen, aber nicht sie auch landwirthschaftlich auszunutzen; wol aber sei der Staat verpflichtet, in jeder Weise diese Ausnutzung zu begünstigen und zu fördern durch Aufklärung, administrative Vermittelung und auch finanzielle Unterstützung. Der Minister der öffentlichen Arbeiten, welcher der Commission präsidirte, erklärte sein Einverständniss hiermit.

Demzufolge arbeiteten die Ingenieure das frühere Projekt dahin um, dass von der Pumpstation aus die Pariser Spüljauche in einem unterirdischen Canal ohne seitliche Abzweigungen für Berieselung angrenzender Ländereien direkt nach dem Wald von St. Germain geleitet werden sollte, der von nun an nicht mehr als Feld für intensive Pflanzencultur und landwirthschaftliche Ausnutzung zu gelten hätte, sondern einfach als eine grosse Salpeterplantage, wo die zugeführten organischen Unrathstoffe methodisch wie in einer Fabrik oxydirt und die Schmutzwässer für den Einlass in die Seine hinreichend gereinigt werden.

Der eben besprochenen Enquête folgte am 28. September 1880 abermals eine staatliche Prüfungs-Commission, in welche durch den Minister für Landwirthschaft und Handel, wie in diejenige von 1876 die ausgezeichnetsten medicinischen und naturwissenschaftlichen Autoritäten berufen wurden, nämlich Cyprien Girerd, Pasteur, St. Claire-Deville, Aimé Girard, Wurtz, Gavarret, Brouardel, Dubrisay, Fauvel, Schloesing, Paul Girard und M. Bérard.

Das von ihnen gelieferte Enquête-Werk ist betitelt: „Ministère de l'agriculture et du commerce. Commission de l'assainissement de Paris, instituée par M. le ministre par arrêté en date du 28. septembre 1880 en vue d'étudier les causes de l'infection signalée dans le département de la Seine ainsi que les moyens d'y remédier. Rapports et avis de la Commission." Paris, Imprimerie Nationale, 1881.

Dieser Bericht steht seinem Vorgänger vom Jahre 1876 ebenbürtig zur Seite; er bringt eine Fülle des interessantesten Materials und verdient die aufmerksamste Berücksichtigung von Seiten Aller, welche über Städtereinigung zu berathen und zu beschliessen haben. Wir müssen uns begnügen, aus dem Enquête-Bericht einige wenige charakteristische Punkte hervorzuheben und die Schlussanträge der Commission mitzutheilen.

Die Pariser Spüljauche hatte nach zehnjährigen Untersuchungen folgende Zusammensetzung:

1622 Milliontel Mineralstoffe
mit 37 Milliontel Kali
„ 18 „ Phosphorsäure
773 Milliontel organische Substanz

Summa 2395 Milliontel Trockensubstanz. [1])

Der Gesammtgehalt an Stickstoff in Ammoniak und organischer Substanz betrug 45 Milliontel; die niedrige Zahl erklärt sich daraus, dass von den Fäcalien nur ein Theil in die Canäle kommt. Aus örtlichen Gründen enthält die Spüljauche sehr viel Gyps. Die grosse Schlammmenge hängt mit der dort üblichen Strassenreinigung zusammen.

Ueber die vorgelegten Projecte zur Verbesserung der Pariser Reinhaltung äussert sich die Commission folgendermassen:

1. Die Vermehrung des den Canälen zuzuführenden Wassers wird nicht genügen, um die Niederschläge der Canalstoffe zum Verschwinden zu bringen (p. 106).

2. Die Undurchlässigkeit der Canalwandungen kann nie eine vollständige sein (p. 106).

3. Die Einführung aller Fäcalien ist unzulässig, weil die Canäle an vielen Punkten nicht das nöthige Gefälle haben, um eine schnelle und leichte Abschwemmung zu verbürgen (p. 107).

4. Die Einleitung der Abflüsse aus den Siebkübeln in die Canäle ist unstatthaft wegen des Geruchs; rücksichtlich der Gesundheit ist diese Einleitung besonders gefährlich (p. 107).

Die Trennung der festen und flüssigen Stoffe durch den Siebkübel ist fast nur eine eingebildete (p. 91).

5. Die Commission kann nicht zugeben, dass die Fäcalien von gesunden oder mit ansteckenden Krankheiten (Typhus, Cholera) behafteten Personen in die Pariser Canäle gelangen und darin circuliren oder stagniren, sondern erblickt hierin eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit (p. 108).

6. Es ist unverständig, ein Reinhaltungssystem zu genehmigen, welches bei Einlassung der Auswurfsstoffe der Einwohnerschaft in den mit den Strassen communicirenden Canälen Stoffe anhäufen würde, in welchen sich die Keime der verschiedenen ansteckenden Krankheiten befinden würden (p. 108).

7. Die Commission würde nur einem dichten Canalisationssystem zustimmen können, welches darauf abzielt, jede Verbindung der Fäcalien mit der Luft und dem umgebenden Erdreich zu verhindern (p. 108).

Die Schlussanträge der Commission.

1. Es ist am Platze, mit dem geringstmöglichen Aufschub der Verpestung der Seine durch die einströmende Spüljauche von Paris Abhülfe zu schaffen.

2. Das System der Spüljauchenreinigung durch den Erdboden ist bis jetzt

[1]) Das Original hat die Summe 2492; dieselbe (genauer 2495!) ergiebt sich, wenn zu „Mineralstoffe“ und „organische Substanz“ noch die Einzelbestandtheile Kali, Phosphorsäure und Stickstoff hinzugezählt werden, eine sonderbare Rechnung, welche mit grösseren oder kleineren Summirungsfehlern durch die zehnjährigen Zahlenangaben sich hindurchzieht! A. M.

das einzige, dessen Wirksamkeit bewiesen worden ist, sowohl durch zahlreiche und alte Anwendungen, die man davon gemacht hat, wie auch durch chemische Analysen.

3. Die Fäcalien müssen von den Pariser Sielen ferngehalten werden; unter diesem Vorbehalt ist die Spüljauche durch den Boden zu reinigen.

4. Zur Reinigung solcher (fäcalfreier) Spüljauche ist der Boden der Halbinsel von St. Germain durch seine Lage relativ zum Niveau der Stammsiele, durch seine Gestaltung, seine Mächtigkeit und Beschaffenheit vollständig geeignet.

5. Um die gute Wirksamkeit dieses Systems zu sichern, fordert die Rücksicht auf die öffentliche Gesundheitspflege, für seinen Betrieb folgende Bedingungen aufzustellen:

a) Die Berieselung hat mit regelmässigen Pausen, in möglichst bestimmten Mengen und nach einem methodischen Platzwechsel zu erfolgen.
b) Die Anhäufung von organischen Schlammstoffen auf der Erdoberfläche ist dadurch zu verhüten, dass sie eingegraben werden.
c) Durch systematische Drainirung ist für den Abfluss des Wassers zu sorgen, so dass die zur Reinigung nöthige Bodenschicht nicht beeinträchtigt wird.
d) Die Reinheit des Grundwassers ist an den Drainmündungen vor dem Einlauf in die Seine durch die chemische Analyse nachzuweisen; die Monatsmittel dieser Analysen sind mit der Unterschrift der beauftragten Ingenieure zu veröffentlichen.
e) Nach dem Ergebniss jener Analysen wird experimentell die Spüljauchenmenge bestimmt, welche jährlich auf jeden Hectar zu bringen ist.

6. Eine von dem Minister der Landwirthschaft und des Handels ernannte Commission aus 5 Mitgliedern hat die Erfüllung obiger Bedingungen zu überwachen.

7. Diese Commission hat dem Minister jährlich Bericht zu erstatten.

Die Enquête-Commission von 1880 hat also die englische Schwemmcanalisation oder das „Tout à l'égout" aus sanitären Gründen verurtheilt und für die Fäcalbehandlung das pneumatische System empfohlen, welches mit Ignorirung der Liernur'schen Leistungen durch Berlier in Frankreich dem Publikum vorgeführt worden ist.

Hiergegen protestirten einmüthig die Bautechniker der französischen Hauptstadt. Auf ihren Betrieb wurde am 25. October 1882 vom Seine-Präfecten eine neue Commission berufen, welche die Aufgabe erhielt, vom technischen Standpunkte aus die auf Assanirung der Seine abzielenden Vorschläge zu begutachten. Unter dem Präsidium des Präfecten, an dessen Seite die Herren Alphand und Bouley als Vice-Präsidenten fungirten, und mit Durand-Claye als Secretair gelangte die aus 17 Ingenieuren, 3 Architecten und 13 Hygienikern bestehende Commission zu folgenden Beschlüssen:

1. Die Canaljauche von Paris kann in ihrem gegenwärtigen Zustand, d. h. mit einem bedeutenden Gehalt an Fäcalien, ohne Gefahr für die öffentliche Gesundheit dem Prozess der Bodenreinigung (d. i. der Landberieselung) unterworfen werden.

2. Es ist angezeigt die Regierung zu ersuchen, dass die nöthigen Schritte gethan werden, um den Einlauf von Schmutzwässern in die Flüsse Seine und

Marne innerhalb der beiden Departements der Seine, sowie der Seine und Oise zu verbieten (vgl. Revue d'hygiène, t. V, 1883, p. 15).

Van Overbeek de Meyer[1]) macht hierzu die Bemerkung: „Was würde man von einer Majorität von Aerzten sagen, welche gegen eine Minorität von Ingenieuren über die Festigkeit einer Eisenbahnbrücke ein Urtheil abgeben wollte! Zur Stunde giebt es in der ganzen Welt noch keinen einzigen Hygieniker, welcher behaupten kann, dass die Reinigung der Spüljauche durch den Boden für die öffentliche Gesundheit gefährlich oder unschädlich ist, und aus diesem Grunde empfehlen die gewissenhaften und denkenden Hygieniker Vorsicht und vollständigere, tiefere Forschungen, ehe man Entscheidung trifft. Kann man bei dieser Sachlage mit gutem Gewissen die Verantwortung dafür auf sich nehmen, dass man die Verwaltungsbehörden zu Massnahmen drängt, welche für die öffentliche Gesundheit verhängnissvoll sein können? Ist es statthaft, gegenüber der weisen Zurückhaltung solcher Gelehrten wie Pasteur, Brouardel, Léon Colin, Vidat und so vieler Anderer, mit seiner Unfähigkeit die Frage zu entscheiden?"

Aus einer Veröffentlichung, welche der Berliner Magistrat im Jahre 1880[2]), als neue Radialsysteme in Angriff genommen werden sollten, betreffs des grossen Pariser Rieselprojectes veranstaltete, konnte man schliessen, dass die Ausführung des 1876 begutachteten Pariser Projectes unmittelbar bevorstand; es ist dasselbe aber heut noch nicht verwirklicht.

Ueber die Lage der Dinge in und bei Paris ist der Bericht von Durand-Claye sehr lehrreich, der in „Le Génie civil" T. III. No. 9. 1883 veröffentlicht worden ist und im Wesentlichen Folgendes enthält:

Die jährliche Einfuhr von Stickstoff in Nahrungsmitteln verschiedener Form wird auf 9147000 kg, die Ausfuhr auf 9188000 kg berechnet, wovon etwa 1 Viertel auf die Fäcalien, 1 Viertel auf die Hausabfälle und die Hälfte auf die Spüljauche entfällt.

Die Hausabfälle müssen seit 1870 in besonderen Gefässen gesammelt und aufbewahrt werden bis zur Abholung, welche für Rechnung der Stadt von 16 Unternehmern mit 600 Karren geschieht und täglich gegen 2000 cbm liefert. Die Kosten belaufen sich auf jährlich 5400000 Frcs., der Beitrag der Hausbesitzer hierzu auf 2700000 Frcs.

Die abgefahrenen Stoffe werden ausserhalb der Stadt auf den Feldern abgeladen und bleiben dort einige Monate liegen, worauf sie unter dem Namen „gadoue", d. i. Koth, als Dünger mit 0,6—0,7 pCt. Stickstoffgehalt Verwendung finden. Die entweichenden Gährgase sind widerwärtig genug, haben bis jetzt jedoch keinen nachweisbaren Schaden für die Gesundheit der Nachbarschaft gebracht.

---

[1]) Les systèmes d'évacuation des eaux et immondices d'une ville. Revue critique par M. le Dr. van Overbeek de Meyer, Professeur d'hygiène à l'Université d'Utrecht. Le „tout à l'égout" de la ville de Paris; le „tout à l'égout" moderne; le système séparateur et le système Waring; le système Berlier; le système Liernur. Avec figures intercalées dans le texte. Paris, J. B. Baillière et Fils. 1883.

[2]) Vgl. Vorlagen an die Stadtverordneten S. 538.

Die Aborteinrichtung von Paris besteht, unglaublich genug, in der Hauptsache immer noch in Gruben von 20—30 cbm Inhalt, je eine für die 80000 Häuser mit 230000 Fallschloten. Die Räumung erfolgt grösstentheils durch Auspumpen; die consistenteren Rückstände müssen durch Handarbeit beseitigt werden. Vor 1870 wurde aller Grubeninhalt in das Depotoir von Vilette, ein grosses überwölbtes Reservoir, geschüttet, von wo er durch Dampfmaschinen nach Bondy zur Poudrettbereitung gepumpt wurde, im Jahre 1869 608000 cbm; seitdem wird die Hälfte direkt an private Düngerfabriken um Paris herum abgegeben. Die Verarbeitung beschränkt sich auf Austrocknung in grosser Fläche an freier Luft — natürlich mit starker Luftverpestung; die dunkelfarbige und erdartige Poudrette enthält 1,2 pCt. Stickstoff und ist ein gesuchter Dünger.

Ein wesentlicher Fortschritt war die Verarbeitung auf schwefelsaures Ammoniak, doch ist auch diese mit grosser Belästigung für die Nachbarschaft wegen der stinkenden Dämpfe verbunden.

Durch die Verbreitung der Wasserclosette wird das Rohmaterial für die Düngerfabrication immer werthloser. Während der reine Grubeninhalt 0,9 pCt. Stickstoff enthält, sinkt letzterer in den eleganteren Stadttheilen auf 0,1 (Chaussée d'Antin) und 0,027 pCt. (Grand-Hôtel) und beträgt jetzt für Paris im Mittel 0,35 pCt.

Aber auch ohne Wassercloset kommt ein beträchtlicher Theil der Fäcalien nicht zur Abfuhr, sondern in die Canäle, und zwar nicht nur der Harn aus den öffentlichen Pissoiren, sondern alle Auswurfsstoffe aus zahlreichen Arbeiterwohnungen, Casernen, Fabriken u. s. w.[1]) Die 2000000 Einwohner von Paris sollten täglich (à 1,26 kg) 2500 cbm Fäcalien mit 23600 kg Stickstoff produciren, liefern aber nur 6000 kg, d. i. 1 Viertel[2]).

Zur Hebung solcher Missstände hält Durand-Claye das Liernur-System, so ingeniös es an sich ist[3]), und alle davon abgeleiteten pneumatischen Systeme für unzureichend und erwartet alles Heil nur vom Schwemmsystem als dem einfachsten.

---

[1]) Nach einer officiellen Schätzung münden im Ganzen 15—18000 Fallschlote in die Strassencanäle. A. M.

[2]) 23600 kg Stickstoff täglich sind gleich rund 8600000 kg jährlich; als gesammter Stickstoffimport war oben angegeben 9147000 kg und würde danach der in anderer Form als der Excremente zu exportirende Stickstoff nur 547000 kg oder rund 6 pCt. betragen, eine Rechnung, welche mit den Annahmen Liernur's sehr gut stimmt und beweist, dass die Wegschaffung der Excremente weitaus die wichtigste Aufgabe für Hygieniker und Nationalökonomen ist. — Aus den übrigen Zahlen Durand-Claye's folgt, dass für einen Pariser die Stickstoffausscheidung 0,944 pCt. der Fäcalien und täglich 11,9 g = jährlich 4,38 kg beträgt. A. M.

[3]) Das Zugeständniss, dass das Liernur-System „sehr ingeniös" ist, berührt um so angenehmer, als Durand-Claye nicht nur zu den heissblütigsten Verfechtern des Schwemmsystems, sondern auch zu den entschiedensten Feinden Liernur's zählt, und weil die technischen Berather Berlin's das Liernur-System seiner Zeit für unausführbar, weil auf falschen physikalischen Voraussetzungen beruhend, erklärt haben. A. M.

Paris entnimmt sein Wasser aus den Quellen der Vanne du Dhuis, von Arcueil u. s. w., 103000 cbm täglich; aus Flüssen und Canälen 251000 cbm, worunter die Hälfte aus dem Ourcq-Canal, der auch zur Schifffahrt dient und „deshalb ein sanitär bedenkliches“ Wasser liefert [1]). Die artesischen Brunnen von Grenelle und Passy geben 7000 cbm, es stehen sonach täglich 360000 cbm Wasser zur Verfügung, d. i. 180 Lit. pro Person. Die Wasserleitungen haben eine Gesammtlänge von 1526000 m; sie versorgen den Privatbedarf mit einem reichlichen Viertel — 95—100000 cbm; etwa 139000 cbm gehen auf zur Spülung der Strassen und Canäle, gegen 65000 cbm zum Sprengen und Wässern, der Rest zu verschiedenen Zwecken [2]). London verbraucht 150 Lit. pro Kopf; wünschenswerth ist ein tägliches Quantum von 300 Lit. In Paris herrscht die Tendenz vor, zweierlei Wasser zu liefern, reines Quellwasser für den häuslichen Bedarf, weniger reines, aber auch billigeres Flusswasser für Springbrunnen, zum Spülen, Sprengen u. s. w.

Die Pariser Strassencanäle zeichnen sich durch grosse Querschnitte aus, an der Mündung der Hauptcanäle von 5,30 m Weite und 4,40 m Höhe, mit einer rinnenartigen Vertiefung im Sohlentheil zur Ableitung der normalen Abwassermenge; bei Regenfällen breitet sich das steigende Wasser nach oben und seitlich aus. Die Reinhaltung von Schlamm erfolgt durch eigenthümliche Kähne bezw. Wagen mit Wehrbrett, an dem die Spüljauche sich anstaut, so dass mit allmäliger Fortschiebung der Fahrzeuge eine kräftige Spülung eintritt.

Mit einer blossen Abschwemmung des städtischen Unraths ist es aber nicht gethan, kaum irgendwo an der Seeküste; in Flüssen um so weniger, je träger ihr Lauf und je weiter von der Küste.

Die Klagen über Verschlammung der Themse durch die Londoner Spüljauche, welche aus dem nördlichen Stammsiel bei Barking und dem südlichen bei Crossness sich ergiesst, sind als vollberechtigt anerkannt worden. Von allen Reinigungsmethoden hat nur die Rieselung sich bewährt, wie sie seit 1870 für Paris auf der Halbinsel Gennevilliers begonnen und dann weiter ausgedehnt worden ist:

---

[1]) Wenn Durand-Claye das Wasser eines Canals für sanitär bedenklich hält, weil daselbst Schifffahrt betrieben wird, was würde er von der Verunreinigung der Oberspree bei Berlin, gleich oberhalb der städtischen Wasserwerke sagen! Um recht drastisch zu zeigen, wie ungenügend die Reinigung der Spüljauche durch Fällung und Klärung mittels chemischer Agentien sei, fragt er, „ob wol Jemand Lust hätte, ein Glas zu trinken einer ganz krystallklaren Mischung von einem Cubikmeter reinsten Wassers und einem Liter Harn?“ Nun, die Abwässer, welche theils unvollkommen, theils gar nicht gereinigt von der Spüljauchenrieselung in die Oberspree in sehr bedeutenden Mengen sich ergossen, waren nicht klar und enthielten zum Zeichen ihrer mangelhaften Reinigung doppelt so viel Ammoniak, als dem Stickstoffgehalt der fraglichen Mischung entspricht! A. M.

[2]) In einem etwas trübsinnigen Aufsatze über die finanziellen Aufgaben der Stadt Paris berührt Paul Leroy-Beaulieu die bevorstehenden beträchtlichen Ausgaben für eine reichlichere Wasserversorgung und eine gründlichere Reinigung der Cloaken. Nation.-Ztg. vom 16. Juni 1883 nach J. d. Débats. A. M.



von	21	ha	1870	mit	640000	cbm
auf	51	-	1872	-	1765000	-
-	379	-	1878	-	11756000	-
-	500	-	1881	-	19000000	-

Die Stadt Paris führt den Gärtnern und Landwirthen die Spüljauche an deren Grundstücke und überlässt sie denselben zur freien Benutzung nach deren Gutfinden, sie gewährt ausserdem der Gemeinde von Gennevilliers mancherlei Unterstützung. Demzufolge hat die Gemeinde ihre Prozesse gegen Paris zurückgezogen und auf 12 Jahre zur weiteren Annahme von Spüljauche einen Vertrag geschlossen. Ein Projekt zur weiteren Ausdehnung der Rieselfelder stromabwärts, nach Achères, ist ausgearbeitet und harrt der staatlichen Genehmigung, welche Durand-Claye erwartet, nachdem es gelungen, das Grundwasser auf Gennevilliers durch eine systematische Drainirung zu beherrschen [1]). A. M.

---

[1]) Dass die Gartenbevölkerung von Gennevilliers mit der unentgeltlichen Adlibitum-Rieselung ein gutes Geschäft macht, ist kaum zu bezweifeln. Auch vom hygienischen Gesichtspunkte aus sind keine grossen Einwände zu machen. Die hygienischen Anforderungen werden um so besser erfüllt, je besser die Ausnutzung der Spüljauche durch Pflanzenbau geordnet und gehandhabt ist, wozu einestheils eine wirksame Entwässerung, anderntheils eine in gewissen Grenzen gehaltene Berieselung und sorgsame Bodenbearbeitung gehört. Zudem wird die Bevölkerung anerkanntermassen in dem Grade widerstandsfähiger gegen Gesundheitsgefährdung, wie sie wohlhabender wird, — man denke an die Berliner Kellerbewohner!

Es ist sehr zu bedauern, dass die städtische Verwaltung von Berlin so wenig verstanden hat, das Interesse der Garten- und Ackerbau treibenden Bevölkerung für die Spüljauchenwirthschaft zu gewinnen und anfänglich sogar deren Mitarbeit zurückgewiesen hat. Man hätte nicht nöthig gehabt, so viele theure Rieselfelder zu erwerben und die Stadt mit einem unübersehbaren gewerblichen Betrieb zu belasten, und würde schneller das Ziel einer geordneten Unterbringung und zunehmenden Ausnutzung der Spüljauche erreicht haben, Aufgaben, deren Lösung durch städtische Verwaltung gemäss den Warnungen von Bailey-Denton die neueren Erfahrungen immer problematischer erscheinen lassen. A. M.

5.

Gutachten

der Kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen

betreffend

die Ueberbürdung der Schüler in den höheren Lehr-Anstalten.

(Referenten: **Virchow** u. **Westphal.**)

Ew. Excellenz haben durch hohe Verfügung vom 31. Januar d. J. uns eine im Ministerium ausgearbeitete Denkschrift, betreffend die Frage der Ueberbürdung der Jugend in unseren höheren Schulen, sowie das im Auftrage des Kaiserlichen Statthalters über das höhere Schulwesen Elsass-Lothringens im August 1882 von einer medicinischen Sachverständigen-Commission erstattete Gutachten nebst einigen Anlagen zugefertigt und uns beauftragt, in der Ueberbürdungs-Angelegenheit nach allen den Richtungen, welche wir dazu als geeignet erachten, unser Gutachten abzugeben.

Insbesondere ist uns aufgegeben, uns darüber zu äussern, ob die in dem Elsass-Lothringischen Gutachten enthaltene Bestimmung über die für die fünf unteren Jahreskurse der höheren Schulen zulässige Zahl der wöchentlichen Lehrstunden als ein zweifelloses, unbedingt gültiges Ergebniss der medicinischen Wissenschaft zu betrachten sei.

In einer Reihe späterer Erlasse, zuletzt in dem vom 19. November d. J., sind uns weitere Materialien, zum Theil in Erfüllung der von uns wegen Ergänzung der thatsächlichen Unterlagen ausgesprochenen Wünsche, zugewiesen worden.

Indem wir das gesammte, uns zugegangene Actenmaterial anbei zurückreichen, erstatten wir das von uns erforderte Gutachten ganz gehorsamst wie folgt.

Gutachten.

I. Begrenzung der Aufgabe.

Wenn man die schon jetzt ausserordentlich angewachsene Literatur über die Ueberbürdungsfrage mustert, so ergiebt sich alsbald, dass ein grosser Theil der Schriftsteller und Berichterstatter sie in einem so weiten Sinne auffasst, dass sich fast sämmtliche äussere und innere Verhältnisse der Schulen darin mit unter-

bringen lassen. Ew. Excellenz selbst sagen daher in dem Erlass vom 31. Januar mit Recht, dass in diesem weiteren Sinne „die Frage der Ueberbürdung nichts Anderes ist, als ein besonderer Ausdruck der Frage über die Zweckmässigkeit der Einrichtung unserer höheren Schulen und die Richtigkeit ihrer Ausführung". Man kann die Kurzsichtigkeit auf eine Ueberbürdung der Augen oder ihrer einzelnen Apparate, die habituelle Skoliose auf eine Ueberbürdung der Brustmusculatur u. s. f. beziehen, und somit bei der Ueberbürdung auch über Kurzsichtigkeit, Skoliose u. s. f. discutiren. Wir glauben jedoch nicht, dass, abgesehen von der Kurzsichtigkeit, in Bezug auf welche wir noch besondere Aufträge erhalten haben, die von Ew. Excellenz gestellte Aufgabe ein so weites Gebiet vorzeichnet. Vor nunmehr 14 Jahren hat eines der mitunterzeichneten Mitglieder, Professor Virchow, im Auftrage des damaligen Ministers ein solches generelles Gutachten erstattet, welches umfassende Berichterstattungen der Provinzialbehörden veranlasst hat. Wir werden Gelegenheit nehmen, auf einzelne Punkte der damaligen Erörterungen Bezug zu nehmen, halten uns jedoch im Interesse der Sache für verpflichtet, unsere gutachtlichen Aeusserungen auf den eigentlichen Gegenstand der Ueberbürdung zu beschränken.

Es dürfte auch für die weitere Besprechung dieser wichtigen Streitfrage von einiger Bedeutung sein, wenn wir genau angeben, in welcher Weise vom medicinischen Standpunkte aus der Begriff der Ueberbürdung zu definiren ist. Die verschiedenen Thätigkeiten, welche der Mensch ausübt, werden auch von verschiedenen Organen getragen. Es giebt keine einzige allgemeine Thätigkeit des ganzen Körpers, vielmehr sind auch die scheinbar allgemeinen Thätigkeiten an bestimmte einzelne Organe oder gar Gewebe gebunden. Jedes dieser Organe oder Gewebe kann in seiner Thätigkeit überbürdet werden, d. h. es können höhere Ansprüche an seine Thätigkeit gestellt werden, als es vermöge seiner Einrichtung ohne Schädigung seines Zustandes zu leisten vermag. Dabei besteht noch wieder der Unterschied, dass entweder die geforderte Leistung das Mass der vorhandenen Kraft überschreitet, oder dass eine an sich entsprechende Thätigkeit zu lange, ohne oder mit zu kurzen Ruhepausen, fortgesetzt wird. Setzt man, was ganz korrekt ist, für „Thätigkeit" „Arbeit", so bedeutet „Ueberbürdung" eine sei es dem Masse, sei es der Zeit nach excessive Arbeit gewisser Organe.

Um welche Organe handelt es sich nun wesentlich bei der Ueberbürdung von Schülern, namentlich in höheren Lehr-Anstalten? Die gewöhnlich sogenannte Arbeit, diejenige, von der übrigens sowohl die Bezeichnung, als auch die Deutung aller anderen Arten von Arbeit entnommen ist, beruht in der Thätigkeit von Muskeln. Es ist selbstverständlich, dass von dieser Thätigkeit bei der Ueberbürdung der Schüler gar nicht oder höchst beiläufig die Rede ist; im Gegentheil, das moderne Bestreben, welches auch von der Königlichen Staatsregierung angelegentlich getheilt wird, geht dahin, den Schülern mehr Muskelthätigkeit zu verschaffen. Noch weit weniger kommt die Thätigkeit vieler anderen Organe, wie etwa der Drüsen, in Betracht. Vielmehr handelt es sich bei der Ueberbürdungsfrage wesentlich um Nerventhätigkeit und beinahe ausschliesslich um Gehirnthätigkeit. Mag man das Verhältniss von Geist und Körper auffassen, wie man will: die Erscheinungen der Ermüdung, der Ueberarbeitung, der Erschöpfung sind unzweifelhaft körperliche Erscheinungen; sie beziehen sich auf Zustände des Organs, welches die geistigen Erscheinungen vermittelt.

Daher können wir vom wissenschaftlich medicinischen Standpunkte aus die Frage der Ueberbürdung der Schüler nur so fassen, dass untersucht werden soll, ob die von den Schülern geforderte Gehirnarbeit, sei es dem Masse, sei es der Dauer nach, zu gross sei.

II. Voraussetzungen für ein wissenschaftliches Gutachten über die Frage.

Nun würde es sich darum handeln, diese Frage nicht individuell, sondern mehr oder weniger generell zu entscheiden. Ein einzelner Schüler kann vermöge geringerer Anlagen oder vermöge vorübergehender oder andauernder Schwächezustände durch eine, dem Mass und der Dauer nach durchaus nicht zu grosse Arbeit überbürdet werden. Daraus folgt für die Beurtheilung der Schule als solcher nicht das Mindeste.

Aber ebenso wenig darf erwartet werden, dass jeder Schüler in auch nur annähernd gleicher Weise von der auferlegten Arbeit betroffen werden wird. In der That ist auch niemals behauptet worden, dass etwas der Art vorgekommen sei; vielmehr ist immer nur von einer gewissen Anzahl die Rede. Hier aber beginnt auch die Schwierigkeit. Welches ist die Zahl, welche für den Nachweis des Bestehens einer Ueberbürdung massgebend ist?

Statistisch betrachtet sollte es eigentlich die Mehrzahl sein. Denn wenn einerseits die besonders begabten Schüler, andererseits die geistig schwächeren in Abrechnung gebracht werden, so sollte in jeder Schule oder Schulklasse eine Mehrheit von Schülern mittlerer Befähigung übrig bleiben, welche die Grundlage für eine zahlenmässige Berechnung lieferte. Gerade diese Mehrheit ist es ja, auf welche die Aufgaben der Schule oder der Schulklasse wesentlich zugeschnitten werden müssen und welche die Hauptaufmerksamkeit der Lehrer und der Schulbehörden in Anspruch nehmen sollte. Es müsste demgemäss, wenn statistisch aus gewissen äusseren Folgezuständen ermittelt werden soll, ob in einer bestimmten Klasse oder in einer bestimmten Anstalt oder ganz allgemein in allen höheren Schulen eine Ueberbürdung stattfände, festgestellt werden, ein wie grosser Antheil von der Zahl der Schüler mittlerer Befähigung Zeichen der Ueberbürdung darbietet.

Ob ein solcher Versuch jemals praktisch gemacht worden ist, wissen wir nicht. Eine besondere Schwierigkeit würde er nicht haben. Jeder Klassenlehrer sollte seine Schüler so weit kennen, um sie bei einiger Aufmerksamkeit in jene drei Kategorien theilen zu können, und die Beobachtung der einzelnen würde bald ergeben, ob die von den Schülern der mittleren Kategorie geforderten Arbeiten eine zu lange Arbeitszeit oder eine erschöpfende Anstrengung nöthig machen. Wir verkennen nicht, dass für eine solche Eintheilung objective Anhaltspunkte von allgemein gleicher Gültigkeit kaum zu geben sein dürften und dass daher der subjectiven Auffassung der Lehrer ein grösserer Spielraum gelassen ist, als wünschenswerth wäre; aber es scheint uns nicht, dass ein derartiger Versuch von vornherein hoffnungslos sein müsste, zumal wenn man die Mitwirkung geeigneter Aerzte in Anspruch nähme. Es ist ja auch keineswegs erforderlich, derartige Untersuchungen an allen Schulen vorzunehmen; eine kleinere Anzahl zweckmässig ausgewählter Anstalten würde vollständig ausreichen, um ein Urtheil zu gewinnen.

Es giebt allerdings noch eine andere Art der Statistik, welche in gewissen Beziehungen angewendet werden darf. Man kann die Nachtheile der Ueberbürdung an den Schülern der höheren Lehranstalten nach dem Verhältnisse abschätzen, in welchem ähnliche Nachtheile bei jungen Leuten anderer Kategorien hervortreten. In der That ist es diese comparative Statistik, welche bis jetzt fast allein in das Feld geführt worden ist. Wir werden demnächst auf derartige Beispiele, z. B. auf die Frequenz der militärischen Dienstuntauglichkeit, der Selbstmorde und Geisteskrankheiten zurückkommen. Hier wollen wir nur hervorheben, dass die rohen Zahlen bei einer comparativen Statistik noch weniger entscheiden, als bei einer einfachen, zumal wenn es sich, wie gerade in den angeführten Beispielen, in der Regel um kleine, wenn nicht sehr kleine Summen handelt. Hier tritt gerade die Nothwendigkeit einer weitgehenden Individualisirung der Fälle hervor, und eine solche hat bis jetzt nur in ganz beschränktem Masse stattgefunden.

Nach dieser Darlegung dürfen wir wol hoffen, nicht missverstanden zu werden, wenn wir erklären, dass

> uns für ein wissenschaftliches Gutachten über die Ausdehnung einer Ueberbürdung der Schüler der höheren Unterrichtsanstalten die Unterlagen fehlen.

III. Uebersicht und Beurtheilung der vorhandenen Unterlagen für die Beantwortung der Ueberbürdungsfrage.

Jeder Einzelne von uns hat eine gewisse Zahl individueller Erfahrungen, aber wir Alle zusammengenommen vermögen daraus kein allgemeines Urtheil über eine factisch bestehende Ueberbürdung zusammenzusetzen.

Wir müssen uns deshalb auf diese individuellen Erfahrungen wie auf die anderweit durch die Literatur und durch Ew. Excellenz Vermittlung uns zugänglich gewordenen thatsächlichen Erhebungen beschränken und geben im Folgenden zunächst eine Uebersicht dieser comparativ-statistischen, zum Theil auch nur comparativ geschätzten Angaben und eine Beurtheilung ihres Werthes für die vorliegenden Fragen.

1. Das Verhältniss der zum Militärdienst untauglich befundenen Schüler.

Das Elsass-Lothringische Gutachten entnimmt (S. 8 und 10) sein erstes Argument dafür, dass die Jugend „auf unseren höheren Schulen“ überbürdet sei, aus einer Mittheilung des Herrn Finkelnburg, wonach auf Grund einer von dem Königl. statistischen Bureau aufgestellten fünfjährigen Uebersicht mindestens 80 pCt. der zum einjährigen Militärdienst qualificirten jungen Männer physisch unbrauchbar waren, während von den übrigen Eingestellten (eigentlich Untersuchten) nur 45—50 pCt. theils für zeitig, theils für bleibend unfähig erklärt wurden.

Aber Herr Finkelnburg hatte in seinem Vortrage (Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege, 1878. Bd. X. S. 28) selbst ausgeführt, dass diese Angabe einen beschränkten Werth habe, da man weder wisse, ob nicht die Knaben beim Eintritt in die Schule schon ein Mindermass von physischer Kraft mitbringen, noch die „Art der unbrauchbar machenden Infirmitäten“ kenne. Herr Sander (ebendaselbst S. 74) hatte sich diesem Urtheil angeschlossen.

Wenn trotzdem das Elsass-Lothringische Gutachten die Bedeutung der sta-

tistischen Angabe in vollem Masse aufrecht erhielt, so müssen wir bemerken, dass die Thatsache der unverhältnissmässig grossen Zahl von Zurückstellungen unter den zum einjährigen Dienst Berechtigten keineswegs sichergestellt ist.

Der Herr Minister des Innern hat durch die Civil-Vorsitzenden der Prüfungs-Commissionen eine Nachweisung der auf Grund von Schulzeugnissen und auf Grund einer Prüfung ertheilten Berechtigungsscheine zum einjährigen Militärdienst für die fünf Jahre 1877—1881 und durch die Königl. General-Commandos und den Herrn Chef der Admiralität für dieselbe Zeit eine Zusammenstellung der zur Einstellung gelangten Einjährig-Freiwilligen erhalten. Darnach stellt sich heraus, dass während des gedachten Zeitraumes ausgestellt wurden:

Berechtigungsscheine	
auf Grund von Schulzeugnissen	44,462
auf Grund einer Prüfung	2,592
zusammen	47,054
Eingestellt sind Freiwillige	21,236
Rest	25,818

Wollte man annehmen, dass alle diese als Rest aufgeführten Personen dienstuntauglich waren, so würde das etwa 55 pCt. der Berechtigten ergeben. Da nun auch die Cadetten-Anstalten dem Lehrplane der höheren Schulen unterliegen, so sind die von jenen Anstalten abgehenden jungen Männer eigentlich noch zuzuzählen, und da von ihnen nur ausnahmsweise einer nach dem Bestehen der Prüfung nicht in den activen Dienst tritt, so ist der Gesammtabgang, der bei der Haupt-Cadetten-Anstalt gegen 900 in 5 Jahren beträgt, noch zu obiger Summe zuzurechnen. Der Procentsatz der nicht Eingestellten würde dadurch nicht ganz 54 betragen.

Nun ist aber zu beachten, dass von den Berechtigten manche vom Dienst befreit sind, z. B. Theologen, dass im Laufe der fünf Jahre manche vor dem Eintritt in das Heer gestorben oder nachträglich erkrankt sein werden. Es lässt sich daher, auch wenn man zugesteht, dass die Art der Aufstellung der fünfjährigen Listen nicht vorwurfsfrei ist, doch nicht verkennen, dass ein ungünstiges Verhältniss der Freiwilligen zu den Dreijährig-Dienenden nicht besteht.

Auch die Berichte einzelner Directoren bestätigen diese Auffassung. Wir erwähnen den des Directors Gandtner in Minden, welcher 1871 ausführte, dass von 70 Abiturienten seiner Anstalt (in 9 Jahren) 55 gedient hätten. Rechne man 3 Theologen, 2 welche das dienstpflichtige Alter noch nicht erreicht hatten und 1 mit angeborener Lähmung des Fusses, ab, so bleiben nur 64 Abiturienten, von denen 9 = 14 pCt. als unbrauchbar zu betrachten seien.

Bei den Verhandlungen der Grossherzoglich hessischen Commission zur Prüfung der Ueberbürdungsfrage (Darmstadt 1883, Protokoll der ersten Sitzung, S. 18) erklärte der Director Weidner von Darmstadt, dass in Hessen immer 80—90 pCt. der Schüler tauglich seien, und Geh. Medicinal-Rath Dr. Weber wendet gegen die Statistik des preussischen statistischen Bureaus ein, dass allein schon die Kurzsichtigkeit einen grossen Theil der Untauglichkeitserklärungen (42,5 pCt.) bedinge, dass ausserdem die Gestellung zum Freiwilligendienst viel früher als bei den übrigen Gestellungspflichtigen erfolge, zu einer Zeit, wo der Körper noch weniger ausgewachsen sei. (Ebendas. S. 20.)

Director Wendt (Die Gymnasien und die öffentliche Meinung, Karlsruhe 1883, S. 38) hat für zwei badische Regimenter die betreffenden Zahlen ermittelt. Darnach wurden von 1875—1882 in dem einen Regiment

Berechtigte angemeldet 549
untauglich befunden 106

also noch nicht 20 pCt. Davon hatten jedoch 56 Körperfehler; es blieben also nur 50, d. h. 9 pCt. als wegen Körperschwäche unbrauchbar übrig. In dem zweiten Regiment betrugen die entsprechenden Zahlen für die Jahre 1872—82

639 — 216,

d. h. abgewiesen wurden 33,8 pCt., darunter als zu schwach 51, also 7,8 pCt.

Wir können nur den dringenden Wunsch aussprechen, dass diese Statistik erweitert und vertieft werden möge. Jedenfalls vermögen wir aus dem vorliegenden Stoff nicht zu ersehen, dass die Abiturienten und die mit dem Berechtigungszeugniss für den einjährigen Militärdienst von höheren Schulen abgehenden jungen Männer eine bedenklich hohe Zahl von Schwächlichen einschliessen. Im Gegentheil, das Ergebniss der erwähnten Feststellungen erinnert stark an dasjenige, was die uns vorgelegte Denkschrift aus einem Immediatbericht vom 28. November 1837 citirt, dass „bezüglich der Tauglichkeit für den Militärdienst die aus den Gymnasien hervorgegangenen Jünglinge und die Studirenden ungleich günstiger stehen, als die Handels- und Kunstbeflissenen“.

Auf die Kurzsichtigkeit werden wir später zurückkommen; wir erwähnen nur, in Betreff der oben angedeuteten Ausführung des Geh. Raths Weber, dass nach der Dienstanweisung zur Beurtheilung der Militär-Dienstfähigkeit vom 8. April 1877, Beil. III., No. 26, „Kurzsichtigkeit, bei welcher der Fernpunktsabstand auf dem besseren Auge 0,15 Mtr. oder weniger beträgt, auch bei voller Sehschärfe“ als Grund dauernder Dienstuntauglichkeit gilt, ebenso No. 25 „Herabsetzung der Sehschärfe“, wenn dieselbe auf dem besseren Auge $1/4$ der normalen oder weniger beträgt.

2. Der Selbstmord unter den Schülern.

Der Bericht des Königl. statistischen Bureaus vom 4. Mai d. J., welchen Ew. Excellenz uns hochgeneigtest übermittelt hat, erkennt an, dass das erforderliche Material zur allseitigen Beurtheilung der Frage nach der Zahl und den Ursachen der Selbstmorde bei Schülern nicht vorhanden sei. Es wird jedoch durch Nachweise für den 13jährigen Zeitraum von 1869 bis 1881 dargethan, dass, obwohl die absolute Zahl der jugendlichen Selbstmörder männlichen Geschlechts im Alter von 10 bis 20 Jahren in Preussen während dieser Zeit beträchtlich zugenommen hat, nämlich von 165 auf 260 im Jahre, diese Zahl mit dem Anwachsen der Zahl der männlichen Selbstmörder überhaupt durchaus im Einklange steht. Die relativen Zahlen ergeben nämlich Folgendes:

Es vermehrten sich die männlichen Selbstmörder überhaupt in der gedachten Zeit von 100 auf 157,35, die männlichen Selbstmörder im Alter von 10 bis 20 Jahren von 100 auf 157,57. Unter 1000 männlichen Selbstmördern befanden sich im Alter von 10 bis 20 Jahren 64,2 im Jahre 1869, 64,3 im Jahre 1881. Mit Recht folgert das statistische Bureau daraus, dass unter den jugendlichen Selbstmördern die Schüler der höheren Lehranstalten heute nicht wol häufiger vertreten sein können als früher; ja, wenn man in Betracht ziehe, dass die Schulbevölkerung der höheren Lehranstalten von 1869 bis 1881 relativ sehr

viel stärker zugenommen hat, als die Gesammtbevölkerung, so werde geradezu auf eine relative Abnahme der Selbstmorde unter diesen Schülern geschlossen werden müssen. Allerdings ergebe sich ein verhältnissmässig stärkeres Anwachsen der Selbstmorde unter der männlichen Bevölkerung von 10—15 Jahren, indem die Zahl in den 13 Jahren von 100 auf 230,43 angestiegen sei, indess sei die absolute Zahl dieser Selbstmorde an sich sehr klein (zwischen 19 und 53) und die jährliche Zahl schwanke in ganz unregelmässiger Weise auf und ab, so dass diesem Ergebniss eine besondere Bedeutung nicht beigelegt werden könne.

Das statistische Bureau hat ausserdem eine Uebersicht der Selbstmord-Motive, so weit sich solche aus den Angaben der Local-Instanzen entnehmen liessen, beigefügt. Es ergiebt sich daraus, dass für die Periode der Jahre 1869 bis einschliesslich 1881 Geisteskrankheit unter 1000 männlichen Selbstmördern im Alter von 10 bis 20 Jahren 158mal, und zwar im Alter von 10 bis 15 Jahren 114,9, im Alter von 15 bis 20 Jahren 166,9mal angegeben ist. Nächstdem ist als die stärkste Kategorie zu erwähnen „Reue und Scham, Gewissensbisse“; hier werden 207 p. m. jugendliche männliche Selbstmörder im Alter von 10 bis 20 Jahren aufgeführt.

Bei der grossen Unsicherheit derartiger Aufstellungen glauben wir uns auf diese Auszüge beschränken zu sollen. Irgend ein greifbares Resultat für die Beurtheilung der Ueberbürdungsfrage lässt sich aus dieser Uebersicht nicht ableiten, da jede nähere Beziehung auf die Schüler der höheren Lehranstalten fehlt.

Mit Vergnügen constatiren wir die ausgesprochene Bereitwilligkeit des statistischen Bureaus, das einlaufende Material in Zukunft nach den sich jetzt ergebenden Gesichtspunkten bearbeiten zu lassen. Immerhin glauben wir aber auch unsererseits bestätigen zu sollen, dass wir in den bisherigen Zusammenstellungen nicht die mindeste Andeutung für die vielfach vermuthete Zunahme der Selbstmorde unter den Schülern der höheren Lehranstalten zu entdecken vermocht haben.

Die uns hochgeneigtest vorgelegten Acten der Unterrichts-Verwaltung über Fälle von Selbstmord oder Selbstmordversuch von Lehrern und Schülern höherer Anstalten enthalten nur Casuistisches, ohne jeden Anhalt für ein allgemeines Urtheil.

8. Die Geisteskrankheit unter den Schülern.

Im Anschlusse an das vorher Mitgetheilte heben wir aus den Tabellen des statistischen Bureaus noch hervor, dass Geisteskrankheit bei jugendlichen Selbstmördern weiblichen Geschlechts häufiger angegeben ist, als bei solchen männlichen Geschlechts. Allerdings überwiegen bei einem Alter von 10—15 Jahren die Knaben mit 114,9 p. m. über die Mädchen, welche nur 74,8 p. m. ergeben, allein in dem viel wichtigeren Alter zwischen 15—20 Jahren kehrt sich das Verhältniss um, indem die jungen Männer nur noch 166,9, die Mädchen dagegen 184,2 p. m. stellen. So erklärt es sich, dass das Gesammtergebniss an Geisteskrankheiten für 1000 jugendliche Selbstmörder im Alter von 10—20 Jahren bei dem männlichen Geschlecht 158,0, bei dem weiblichen 172,7 ist. Ein solches Verhältniss spricht sehr wenig für die Vermuthung, dass Ueberbürdung die Ursache der Geisteskrankheit sei.

Die Frage nach dem Vorkommen von Geistesstörungen bei Schülern der höheren Lehranstalten in Folge von „Ueberbürdung“ ist neuerdings durch die

Schrift des Directors der Braunschweigischen Landes-Irrenanstalt zu Königslutter, Dr. Hasse, „Ueber die Ueberbürdung der Schüler mit häuslichen Arbeiten“ besonders in den Vordergrund getreten. Derselbe wollte die Erfahrung gemacht haben, dass Schüler der obersten Gymnasialklassen, bei welchen der Anlass der Geistesstörung nur in den übertriebenen Anforderungen der Schule gesucht werden könne, gegenwärtig einen unverhältnissmässig hohen Procentsatz in der Anzahl der Geisteskranken bildeten.

Um Sicherheit darüber zu gewinnen, in welchem Masse den von Dr. Hasse angeführten Erfahrungen Geltung beizumessen sei, ersuchte Ew. Excellenz Herr Amtsvorgänger eine Anzahl von Directoren öffentlicher Irrenanstalten, sich darüber zu äussern, ob in dem Kreise ihrer eigenen Beobachtung Fälle vorgekommen seien, in welchen für Geistesstörungen bei Schülern die Ueberbürdung derselben durch die Ansprüche der Schule mit ausreichender Sicherheit als die alleinige oder wesentliche Ursache zu betrachten war, event. ob in der Häufigkeit solcher Fälle neuerdings eine Zunahme zu bemerken sei.

Es sind darauf 17 Berichte eingegangen, von denen 15 die Frage verneinen, zum Theil unter specieller Anführung von Zahlen und Krankengeschichten, aus denen sich ergiebt, dass die geistigen Erkrankungen von Gymnasiasten weder häufig sind, noch da, wo sie beobachtet wurden, auf eine Ueberbürdung in der Schule zurückgeführt werden konnten. Nur zwei Referenten stellen sich auf einen etwas anderen Standpunkt. Der Director einer Irrenanstalt führt an, dass zur Zeit der Abfassung des Berichtes 3 geisteskranke Gymnasiasten sich in der Anstalt befänden, von denen bei zweien eine erbliche Anlage zu Geisteskrankheiten vorhanden sei; von dem dritten wird eine solche nicht erwähnt. Indess ist weder bei diesem, noch bei den übrigen der Nachweis zu führen versucht, dass die Ueberbürdung in der Schule ein, wenn auch nur occasionelles ursächliches Moment für die Entstehung der Geistesstörung gewesen sei. Es findet sich in dem Berichte nur die allgemeine Behauptung, dass geistige und körperliche Zustände, welche von dem normalen Verhältniss eines naturgemäss und gesund sich entwickelnden Menschen abweichen, unter den Schülern unserer höheren Lehranstalten sehr verbreitet seien, insbesondere geistige Ermüdung und Reizbarkeit, mangelhafte Verdauung und Ernährung, Neigung zu Kopfschmerzen, Kurzsichtigkeit und Augenschwäche.

Der Director einer anderen Irrenanstalt berichtet über keine eigenen Erfahrungen, erklärt aber, dass, wenn auch der Nachweis nicht geführt sei und nicht geführt werden könne, dass Geistesstörung bei Schülern gegenwärtig häufig, häufiger als früher vorkomme, und zwar in Folge der Ueberbürdung derselben durch die Ansprüche der Schule, dies keineswegs beweise, dass eine der körperlichen und geistigen Entwickelung der Schüler nachtheilige Ueberbürdung nicht stattfände. Er ist ferner der Ansicht, dass der Vorstand des Vereins der deutschen Irrenärzte sich die Frage stellen müsse: „Sind die heutigen Ansprüche der Schule derart, dass durch dieselben die geistige Entwickelung der Schüler gestört, die geistige Leistungsfähigkeit und Ausdauer derselben vermindert und die Disposition zu Geistesstörung erhöht werden muss? und ist nicht die Ueberbürdung der Schüler durch die Ansprüche der Schule mit eine der Ursachen der bedenklichen Zunahme der Geisteskrankheiten unter unserer gebildeten männlichen Bevölkerung? Er steht nicht an, „gestützt auf seine Erfahrungen“ beide

Fragen zu bejahen, obgleich ihm Fälle von Geistesstörung bei Schülern in den letzten Jahren nicht häufiger zur Beobachtung gekommen sind als früher und obgleich in keinem der wenigen ihm bekannt gewordenen Fälle Ueberbürdung durch die Ansprüche der Schule als die alleinige oder wesentliche Ursache der Geistesstörung bezeichnet werden konnte.

Wir vermögen auf diese beiden Berichte den übrigen gegenüber einen erheblichen Werth nicht zu legen. Die „Erfahrungen", auf welche der zweiterwähnte Director seine Ansicht stützt, hat er leider weder mitgetheilt, noch auch nur angedeutet, so dass wir in seinem Ausspruche nur eine subjective Ansicht erblicken können, deren Werth um so mehr fraglich erscheint, als er ohne Weiteres von einer „bedenklichen Zunahme der Geisteskrankheiten unter unserer gebildeten männlichen Bevölkerung" als von einer sichergestellten Thatsache spricht, während eine solche wissenschaftlich in keiner Weise dargethan ist. Schliesslich verneint indess auch er, wie oben angegeben, die vorgelegte Frage einer häufigen oder häufiger gewordenen geistigen Erkrankung der Schüler in Folge von Ueberbürdung auf Grund seiner Beobachtung in den letzten Jahren. Auch die von dem ersterwähnten Director mitgetheilten Beobachtungen sind nicht geeignet, die allgemeine, von ihm ausgesprochene Ansicht zu stützen, da die von ihm aufgeführten drei Fälle nichts zur Erhärtung seiner Behauptungen beitragen, insofern in der Geschichte derselben die Ueberbürdung nicht als Ursache der Krankheit in Anspruch genommen wird.

Mit den oben dargelegten Angaben der zum Berichte aufgeforderten Irrenärzte stimmt übrigens die Erfahrung des Directors der Landes-Irrenanstalt Heppenheim im Grossherzogthum Darmstadt, Dr. Ludwig, überein.*)

Die von Dr. Hasse aufgestellten Behauptungen werden durch keine dieser Erfahrungen bestätigt. Von einem Berichterstatter wird sogar betont, dass gerade die Schüler der oberen Gymnasialklassen in höherem Grade als die Jünglinge der gleichen Altersperiode anderer Berufsklassen durch ihre Lebensverhältnisse gegen Geisteskrankheiten geschützt seien. Auch unter den während $1\frac{1}{2}$ Jahren in die Irren-Abtheilung der Charité zu Berlin aufgenommenen Individuen von 8—19 Jahren, deren Anzahl 22 beträgt (die Idioten nicht mit eingerechnet), befand sich nur ein Gymnasiast, und dieser war von Kindheit an geistig schwach und abnorm veranlagt. Man könnte allerdings vielleicht gegen die Bedeutung derartiger Beobachtungen geltend machen, dass Gymnasiasten, als Söhne wohlhabender Eltern, nicht in die öffentlichen Irrenanstalten, sondern in andere, besonders in Privat-Irrenanstalten, geschickt würden. Indess erscheint ein solcher Einwand insofern nicht zutreffend, als bekanntlich auch zahlreiche Söhne wenig bemittelter Eltern, namentlich in Berlin, das Gymnasium besuchen, die doch bei

*) „In die Irrenanstalt zu Heppenheim wurden seit 1866 unter etwas über 2000 Aufnahmen: 48 jugendliche männliche Kranke unter 20 Jahren aufgenommen und unter diesen 48 befanden sich 5 Gymnasiasten. Diese 5 waren aber absolut nicht in Folge der Ueberbürdung in der Schule krank geworden; die Ursachen waren andere und zudem lag in allen Fällen eine in hohem Grade ausgesprochene hereditäre Disposition zu Geisteskrankheiten vor." Verhandlungen der Commission zur Prüfung der Frage der Ueberbürdung der Schüler höherer Lehr-Anstalten des Grossherzogthums Darmstadt. 1883. Protokoll I. S. 39.

einer etwaigen Erkrankung auf die billigeren Verpflegungssätze der öffentlichen Anstalten angewiesen sind.

Was die Beobachtungen des Dr. Hasse selbst anbetrifft, so sind dieselben unserer Ansicht nach in keiner Weise genügend, um die von ihm aufgestellten Behauptungen auch nur einigermassen wahrscheinlich zu machen, geschweige denn zu erweisen. Seine Beobachtungszeit umfasst 1 $^1/_2$ Jahre; während dieser Zeit hat er in der von ihm geleiteten Irrenanstalt zu Königslutter 3 Primaner und 1 Secundaner von dem humanistischen Gymnasium des Herzogthums Braunschweig, sowie 1 Seminaristen aus Wolfenbüttel behandelt; ausserhalb seiner Anstalt wurde seine Hülfe für 2 Secundaner, ebenfalls von humanistischen Gymnasien, in Anspruch genommen. Es handelt sich also um 6 innerhalb 1 $^1/_2$ Jahren bei Gymnasiasten beobachtete Irrsinnsfälle. Diese Zahl erscheint allerdings auf den ersten Blick auffällig und könnte zu Vermuthungen eines causalen Zusammenhanges dieser Erkrankungen mit gewissen durch die Schule bedingten Schädigungen wol Veranlassung geben. Nichtsdestoweniger lässt eine genauere Analyse der berichteten Krankheitsfälle diese Vermuthung als durchaus hinfällig erscheinen. In 3 dieser Fälle nämlich bestand eine zum Theil sehr ausgesprochene Anlage zu Geisteskrankheiten (Fall 1, 2, 4), die unzweifelhaft als das wesentlichste ursächliche Moment zu betrachten war; in einem Falle (7) ist Onanie anzuschuldigen, und die Notizen über einen andern (3) deuten auf einen von jeher bestehenden eigenthümlichen Charakter. Aber selbst nur als äusseres veranlassendes Moment zum Ausbruche einer Geistesstörung ist Ueberanstrengung in keinem einzigen Falle von Dr. Hasse nachgewiesen, ja nur wahrscheinlich gemacht; es wird in der That nichts dafür beigebracht, als einige allgemeine Behauptungen.

Aus den vorstehenden Ausführungen geht hervor, dass auf Grund des bis jetzt vorliegenden Materials weder als erwiesen, noch als wahrscheinlich anzusehen ist, dass Ueberbürdung durch die Ansprüche der Schule mit ausreichender Sicherheit als die alleinige oder die wesentliche Ursache für Geistesstörungen der Schüler zu betrachten oder dass in der Häufigkeit solcher Fälle neuerdings eine Zunahme zu bemerken ist.

Als Unterlagen zu weiteren Untersuchungen auf diesem Gebiete werden vielleicht die Zählkarten aus den öffentlichen und Privat-Irrenanstalten dienen können.

4. Die Kurzsichtigkeit der Schüler.

Wir würden die Frage von der zunehmenden Kurzsichtigkeit unter den Schülern der höheren Lehranstalten hier gar nicht berühren, da sie mit der Frage von der Ueberbürdung in einem ungemein losen Zusammenhange steht, wenn Ew. Excellenz uns nicht einige dieselbe betreffenden Materialien zur Berichterstattung zugewiesen hätten.

Was die Thatsache der relativen und mit den Klassen im Allgemeinen zunehmenden Kurzsichtigkeit der Schüler der höheren Lehranstalten anbetrifft, so darf dieselbe als sicher betrachtet werden. Als im Jahre 1869 der mitunterzeichnete Professor Virchow sein, im Juniheft des Centralblattes für die gesammte Unterrichtsverwaltung in Preussen unter No. 126 abgedrucktes Gutachten über die nachtheiligen Einflüsse der Schule erstattet und sich darin auf

Grund der Breslauer Erfahrungen in ähnlichem Sinne ausgesprochen hatte, haben von den durch Ew. Excellenz Herrn Amtsvorgänger zum Bericht aufgeforderten Provinzial-Schulcollegien sich einige dagegen erklärt, dass auf die höheren Schulen ihres Bezirks jene Erfahrungen anwendbar seien. Eine genauere Prüfung ergiebt jedoch, dass auch für diese Bezirke keine vollgiltigen Ausnahmen bestehen. In Kürze stellt sich Folgendes heraus:

1. In der Provinz Preussen waren damals wirkliche Untersuchungen nur durch Lehrer der betreffenden Anstalten gemacht worden und diese hatten verschiedene Zahlen geliefert. Im Friedrichscollegium zu Königsberg und im Gymnasium zu Tilsit stimmten die Zahlen mit den Breslauern, dagegen liess sich keine Uebereinstimmung, wenigstens keine Scala der fortschreitenden Kurzsichtigkeit gewinnen in dem altstädtischen Gymnasium und den beiden Realschulen zu Königsberg. Seitdem sind im Jahre 1875 durch Dr. Conrad 3036 Augen von Schulkindern technisch geprüft worden, und es hat sich dabei nicht blos herausgestellt, dass in den 3 Königsberger Gymnasien unter 1518 Schülern 22 pCt. durch den Augenspiegel, 32 pCt. durch Leseproben als myopisch nachgewiesen wurden, sondern auch, dass ein progressives Anwachsen in den Klassen (von 4 bez. 11 bis zu 52 bez. 62 pCt.) stattfand.

2. In Westfalen hatte eine umfassende Untersuchung durch die Lehrer, nur in Minden eine ärztliche Untersuchung stattgefunden. Ueber die bei letzterer angewandte Methode ist nichts mitgetheilt; das Ergebniss war ein sehr günstiges, indem nur 4 pCt. Kurzsichtige gefunden wurden, wobei überdies angegeben wird, dass nur in 2 Fällen die Kurzsichtigkeit während der Schulzeit entstanden sei. Dagegen hatte die Erhebung der Lehrer in 14 anderen Gymnasien unter 2887 Schülern 422 = 14,5 pCt. Myopen ergeben, freilich mit grossen Schwankungen, indem z. B. in Herford nur 4, in Bielefeld 18, in Recklinghausen 19, in Gütersloh 22 pCt. gezählt wurden. Auch die Zunahme nach den Klassen erschien inconstant, z. B. waren in Hamm in VI und V 3 pCt., in IV 4 pCt., in III 27, in II dagegen nur 5, in I wiederum über 33 pCt. Leider ist nicht gesagt, ob dieselben Personen die Erhebungen in den verschiedenen Klassen leiteten, ob also dieselbe Methode überall in Anwendung kam. Immerhin, auch wenn die Inconstanz richtig sein sollte, was ohne Weiteres schwer zugegeben werden könnte, so erhellt doch selbst aus den mitgetheilten Zahlen, dass kein Grund vorlag, ein allgemein ablehnendes Urtheil auszusprechen. Ob seitdem in Westfalen eine wirkliche augenärztliche Untersuchung irgend einer höheren Schule angeordnet worden ist, vermögen wir nicht anzugeben.

3. Das Provinzial-Schulcollegium für Hessen-Nassau hat überhaupt keine eingehendere Untersuchung veranlasst. Wir können dafür auf augenärztliche Erhebungen Bezug nehmen, welche 1873 durch Dr. Krüger in Frankfurt a. M. und durch Dr. H. von Hoffmann in Wiesbaden angestellt wurden. Darnach betrug die Zahl der Myopischen im Frankfurter Gymnasium 34 pCt; das Anwachsen nach den Klassen, obwohl nicht ganz regelmässig, geschah doch im progressiven Sinne: 4, 20, 40, 17, 35, 55, 54, 64. In Wiesbaden erreichte die Zahl der myopischen Gymnasiasten sogar 38 pCt., während in den niederen Schulen und der höheren Töchterschule nur 20 pCt. gefunden wurden; das Anwachsen in den Klassen des Gymnasiums war bis auf eine geringe Abnahme in der Prima ganz constant: 19, 24, 25, 32, 50, 58, 48. Wir können in Bezug

auf Frankfurt noch eine interessante Angabe des Augenarztes Dr. Steffan (Zeitschrift des Vereins deutscher Zeichenlehrer. 1883. No. 17. S. 242) hinzufügen, wonach er im Jahre 1882 in seiner Privatklinik, wo hauptsächlich ein Publicum verkehrt, das seine Bildung in der höheren Lehranstalt sucht oder gesucht hat, 22,4 pCt., dagegen in seiner Armenklinik nur 13,6 pCt. Kurzsichtige zählte.

Wenn sonach nicht bezweifelt werden kann, dass auch in den Bezirken derjenigen Provinzial-Schulcollegien, welche sich 1870 und 1871 ablehnend, oder wenigstens sehr zurückhaltend aussprachen, die Myopie in bemerkenswerther Häufigkeit besteht, so muss ja zugestanden werden, dass der Beweis ihrer Allgemeinheit noch nicht geliefert ist. Die Mehrzahl der bis jetzt vorliegenden Erhebungen sind aus der Initiative und der freiwilligen Thätigkeit von Augenärzten hervorgegangen; eigentlich amtliche Untersuchungen haben nur ganz vereinzelt stattgefunden, obwohl es sich um eine so wichtige Frage handelt, dass eine allgemeine Anordnung im höchsten Masse dringlich erscheint. Indess wird eine Erfahrung doch als sehr bedeutungsvoll anerkannt werden müssen, die nämlich, dass noch nirgends eine augenärztliche Untersuchung der Schüler einer höheren Lehranstalt stattgefunden hat, ohne dass ein hohes Procentverhältniss von Myopischen gefunden wäre.

Wir möchten in dieser Beziehung insbesondere auf die Ergebnisse der Untersuchungen in den Cadetten-Anstalten hinweisen. Die ersten wurden durch Dr. Seggel (Bayr. Aerztl. Intelligenzblatt, 1878. S. 33) bei dem, einem Realgymnasium analog eingerichteten Bayrischen Cadettencorps veranstaltet. Sie ergaben 31 pCt. Kurzsichtige und zwar in folgendem Anwachse-Verhältniss:

Klasse.	Lebensalter.	Beginn des Schuljahres.	Ende des Schuljahres.	Zunahme.
I (unterste)	13	22,4 pCt.	27,6 pCt.	5,2 pCt.
II	14¼	31,7 -	32,9 -	1,2 -
III	15¼	29,6 -	33,8 -	4,2 -
IV	16½	38,2 -	42,6 -	4,4 -
V	17½	31,4 -	32,9 -	1,5 -
VI (oberste)	18½	35,7 -	35,7 -	0 -

Die Gesammtzunahme der Myopischen betrug darnach 13 pCt., während sie freilich in Gymnasien 28 pCt. betrug. Die Zahl der Myopen in I betrug 22,4, in VI 35,7 pCt.

Von besonderer Wichtigkeit sind einige weitere Erhebungen desselben Arztes. Er fand unter 284 Einjährig-Freiwilligen und Officier-Aspiranten:

von 18 bis 26 Jahren . . . 58 pCt. Myopen,
unter Realschülern . . . . 51 - -
- Gymnasiasten . . . . 65 - -

Von 1600 in München untersuchten Soldaten waren myopisch:

Landleute (aus Dorfschulen)	2	pCt.
{Tagelöhner in Städten (aus Stadtschulen) . . .	4—9	-
{Handwerker in Städten, Schreiber, Kaufleute etc.	44	-
Berechtigte zum einjährigen Dienst	58	-
Abiturienten humanistischer Gymnasien	65	-

Nach einer uns hochgeneigtest übermittelten Tabelle, welche der Herr Kriegsminister über die Kurzsichtigkeits-Frequenz im Königlichen Cadettencorps für den Zeitraum von November 1878 bis November 1882 hat aufstellen lassen, wurden im Gesammtmittel unter 10400 Cadetten 25,2 pCt. Kurzsichtige gefunden. Die Klassenzahlen von Sexta bis Selecta waren, in Procenten ausgedrückt: 12,3, 16,5, 20,4, 25,7, 32,7, 31,6, 31,7, also ziemlich constant anwachsend bis zur Prima (des alten Lehrplans), wo, wie auch an anderen Anstalten, eine kleine Abnahme constatirt wurde. Indess war auch diese Abnahme nicht constant, denn im November 1882 wurden gerade in der Prima 27,2, in der Selecta 37,1 pCt. Kurzsichtige gezählt. Somit nehmen auch die Cadettenanstalten, trotz ihrer in vielen Beziehungen günstigeren Verhältnisse, keine Ausnahmestellung ein.

So zahlreich die bis jetzt ausgeführten Untersuchungen gewesen sind, so kann man doch nicht leugnen, dass sie ein vollständig abschliessendes Resultat nicht ergeben haben.

Der Gymnasial-Director Dr. Fulda in Sangerhausen hat in einer sehr fleissigen Abhandlung „Zur Frage der Schul-Kurzsichtigkeit“ nicht ohne Grund eine Anzahl von Bedenken zusammengestellt, welche sich zum Theil auf die mangelhafte Concordanz der erzielten Resultate, zum Theil auf die sehr einseitige Untersuchung gerade der Schüler der höheren Lehranstalten beziehen. Mit Recht verlangt er eine weitere Fortführung der Untersuchungen unter Leitung der Staatsbehörden und unter Berücksichtigung aller der verschiedenen Gesichtspunkte, welche sich aus der complicirten Natur des Problems ergeben. Auch erfahrene Augenärzte, wie Professor Becker in Heidelberg, haben sich durch die bisherigen Untersuchungen in Bezug auf die Ursachen der zunehmenden Kurzsichtigkeit nicht überzeugt erklärt.

Es kommt hinzu, dass die eine Zeit lang ziemlich allgemein angenommene Meinung, als sei die Schulkurzsichtigkeit ein specifisch deutsches Leiden, durch die Erfahrungen in anderen Ländern sehr erschüttert worden ist. Man hat vielfach geglaubt, aus der Häufigkeit des Tragens von Brillen mit Sicherheit auf die Häufigkeit der Kurzsichtigkeit schliessen zu dürfen, aber man hat übersehen, dass das Brillentragen gleichfalls der Mode unterworfen ist. In Ländern, wo diese Mode nicht existirt, lehrt die directe Untersuchung, dass es an Kurzsichtigen nicht fehlt. In Frankreich, England, Nordamerika sind ähnliche, zum Theil sogar gleiche Zahlen ermittelt worden, wie bei uns. Das Uebel ist also viel weiter verbreitet, als die Gewohnheit Brillen zu tragen.

Am wenigsten ist bis jetzt geschehen, um ähnliche Beobachtungen, wie sie an höheren Lehranstalten gemacht worden sind, auch unter den parallelen Altersklassen der übrigen Bevölkerung anzustellen. Obwohl schon in dem erwähnten Gutachten des Professor Virchow die Nothwendigkeit derartiger Erhebungen

besonders betont worden war, so ist doch, mit Ausnahme einzelner privater Leistungen, nichts davon bekannt geworden, dass irgendwo amtliche Untersuchungen in grösserem Stil stattgefunden hätten. Nicht einmal die bei der Rekrutirung gemachten Erfahrungen, welche doch allein schon eine sehr grosse Zahl betragen müssen, sind verwerthet worden. Wenn auch nicht überall so grosse Gegensätze gefunden werden sollten, wie sie z. B. Treichler von der Schweiz, wo die Zahl der Myopen im Canton Wallis nur 4 per Mille der Rekruten betragen haben soll, während in Basel Stadt 138 per Mille gezählt wurden, so dürfte es sich doch sehr empfehlen, gerade mit den Rekrutirungslisten anzufangen.

Immerhin giebt es eine Reihe von Einzeluntersuchungen, welche auch andere Kreise, als die der höheren Lehranstalten in Betracht gezogen haben. Wir dürfen an dieser Stelle uns des Eingehens auf alle diese Einzelverhältnisse enthalten und uns darauf beschränken, zu sagen, dass, so lückenhaft auch das vorliegende Material ist, an der Thatsache doch nicht zu zweifeln ist, dass die Zahl der myopischen Schüler der höheren Lehranstalten grösser ist und schneller anwächst, als in den parallelen Altersklassen derselben Bevölkerung. Wie viel dazu die Schule im engeren Sinne beiträgt, wie viel auch ausserhalb der Schule gesündigt wird, das lässt sich bisher nicht genau ermitteln. Die vorliegenden Erfahrungen bestätigen aber zugleich, was zu vermuthen war, dass das Procentverhältniss sowohl in den Schulen, als in der übrigen Bevölkerung kein constantes ist, dass es nicht blos in den einzelnen Jahren, sondern auch in den einzelnen Anstalten, ja sogar in den einzelnen Klassen variirt. Aber diese Variation ist nicht so gross, dass sie die allgemeine Erfahrung von der zunehmenden Myopie unter den Schülern der höheren Lehranstalten aufhebt. Freilich hat gerade an diesem Punkte die Opposition, namentlich der Lehrer, eingesetzt. Man hat behauptet, dass auch unter gleichbleibenden Verhältnissen eine starke Variation nachweisbar sei. Es müsse also andere Ursachen der Myopie geben, und unter diesen ist namentlich, auch unter Zustimmung vieler Augenärzte, die Erblichkeit hervorgehoben worden. So sehr wir anerkennen, dass gerade bei der Myopie die Frage der Vererbung eine sehr berechtigte ist, so müssen wir doch aussagen, dass auch in dieser Beziehung sehr wenig entscheidende Beweise vorliegen. Die besten Untersuchungen der Augenärzte machen es wahrscheinlich, dass wenig mehr als ein Viertel der Myopen in den höheren Lehranstalten aus erblichen Verhältnissen ihr Leiden herzuleiten haben. Die blosse Thatsache, dass die Kinder myopischer Eltern wieder myopisch sind, genügt keineswegs, um darzuthun, dass die Myopie vererbt sei. Abgesehen davon, dass häufig genug ähnliche oder gleiche Ursachen auf die Kinder einwirken, wie sie auf die Eltern eingewirkt hatten, und dass in Folge dessen bei beiden dieselben Uebel oder Krankheiten entstehen, so vererbt sich nicht minder häufig die Anlage (Prädisposition). Besteht aber eine krankhafte Anlage, so kann sich durch später einwirkende Ursachen, welche keineswegs immer dieselben sein müssen, die gleiche Störung ausbilden. Gerade bei der Myopie ist es höchst wahrscheinlich, dass sich weit mehr die Anlage als das wirkliche Uebel vererbt und dass von den prädisponirten Kindern bald ein kleinerer, bald ein grösserer Bruchtheil frei bleibt, je nachdem die äusseren Bedingungen ungünstige, oder günstige sind.

Die Myopie beruht auf einer veränderten Form des Augapfels, insbesondere

auf einer abnormen Verlängerung und Verschmälerung desselben. Dass eine solche anatomische Anomalie allen den sogenannten erblichen Myopien zu Grunde liegt, so dass ein abnorm verlängerter Augapfel schon bei der Geburt vorhanden ist, hat bis jetzt noch niemand nachgewiesen. Im Gegentheil, alle Untersuchungen bei Kindern bald nach der Geburt haben gelehrt, dass unter ihnen ein sehr geringer Bruchtheil von Myopen aufzufinden ist. Wir können daher nicht zugestehen, dass der Hinweis auf die Erblichkeit genüge, um die Annahme für unbegründet zu erklären, dass der Besuch der höheren Lehranstalten bei ihren Schülern das Uebel herbeiführe und steigere. Die erbliche Disposition mag das Variiren in der Frequenz der Myopie zu einem gewissen Theil erklären, aber sie darf nicht einfach in eine Erblichkeit der Myopie selbst übersetzt werden.

Der Mechanismus, durch welchen die Verlängerung der Augenaxe herbeigeführt wird, ist bis jetzt im Einzelnen nicht so genau festgestellt worden, dass eine allgemein giltige Formel dafür hätte angegeben werden können. Darüber jedoch kann kein Zweifel bestehen, dass die Veränderung in der Form des Augapfels eine Folge von Muskelwirkung ist. Auch ist es sehr wahrscheinlich, dass dabei einerseits der Accommodationsmuskel im Innern des Auges, andererseits die äusseren Augenmuskeln wirken. Je länger und je stärker die Bedingungen andauern, welche das Auge in eine gewisse Zwangslage bei der Betrachtung naher Gegenstände bringen, um so sicherer wird sich die zur Myopie führende Configuration des Auges einstellen, falls überhaupt eine Disposition, auch wenn es keine erbliche ist, besteht. Die Kleinheit der zu betrachtenden Gegenstände, die Nothwendigkeit einer prolongirten Fixirung schwer zu erkennender Linien oder Formen, die mangelhafte Beleuchtung und zahlreiche andere Verhältnisse können die Gelegenheitsursachen abgeben.

Eine Anwendung dieser Sätze auf alle Einzelheiten der Schule würde uns an dieser Stelle weiter führen, als die uns gestellte Aufgabe erheischt. Die Ueberbürdung mit Arbeiten kann in einer doppelten Richtung das Entstehen von Myopie begünstigen. In Folge von Ueberanstrengung, namentlich von häufig wiederholter Ueberanstrengung kann der Accommodationsmuskel krampfhaft gereizt oder geschwächt werden; in Folge von prolongirter und forcirter Thätigkeit der äusseren Muskeln kann der Druck auf den Augapfel in gewissen Richtungen übermässig verstärkt und seine Gestalt nach und nach geändert werden. Indess möchten wir sofort eine Beschränkung dieses Satzes hinzufügen. Manche Gewerbe, z. B. das Uhrmacher-Gewerbe, erfordern ein anhaltend und angestrengtes Fixiren sehr kleiner und sehr naher Gegenstände, und doch hat die Statistik ergeben, dass die Zahl der Myopen unter den Uhrmachern keineswegs eine hohe ist. Offenbar kommt es wesentlich darauf an, in welcher Zeit des Lebens zuerst dem Auge so grosse Anstrengungen zugemuthet werden und es ist keineswegs gleichgiltig, ob etwa sehr junge, noch nicht ausgewachsene Augen mit schwacher Muskulatur betroffen werden, oder Augen, welche sich völlig entwickelt und consolidirt und deren Muskeln sich genügend gekräftigt haben. Von allen Seiten ertönen jetzt die Klagen der Augenärzte über die Kindergärten und die Beschäftigung der Kinder in denselben mit Stickereien und anderen Beschäftigungen, welche eine längere Fixirung sehr naher und durch ihre Form, z. B. die Netzform, schwerer zu unterscheidender Gegenstände herbeiführen. Das Gleiche gilt von dem Lesen in den Schulen, zumal bei der Anwendung verschiedener

Alphabete und ganz besonders der deutschen Lettern, von dem Schreiben, von gewissen Arten des Zeichnens und des Rechnens auf besonders liniirtem oder gegittertem Papier. Werden alle diese Arten der Beschäftigung gleichzeitig oder kurz hintereinander bei zu zarten Kindern in Anwendung gebracht, so liegt die Gefahr nahe, dass alle mit erblicher Disposition oder anderswie erworbener Schwäche behaftete Kinder in ihren Augen geschädigt werden.

Unserer Meinung nach folgen daraus gewisse Cautelen in Bezug auf das Lebensalter, in welchem die Schule die Kinder heranziehen soll, und in Bezug auf die Art der Beschäftigung in den unteren Schulklassen. Wir werden später auf diesen Punkt zurückkommen. Hier handelt es sich nicht nothwendig um Ueberbürdung in dem gewöhnlichen Sinne des Wortes, obwohl die letztere gewiss nicht immer vermieden wird. Wir erinnern in dieser Beziehung namentlich an die Strafarbeiten im Schreiben und Rechnen, von denen auch in der neuesten Literatur die erschreckendsten Beispiele mitgetheilt werden. Jedenfalls sind wir der Ueberzeugung, dass selbst eine wirkliche Ueberbürdung in späterer Zeit ohne erheblichen Schaden für die Augen ertragen werden kann, wenn diese Organe bis dahin in ihrem Normalzustand erhalten geblieben sind.

Es bedarf keiner neuen Ausführung, dass die Beleuchtung genügend hell, und doch nicht zu grell sein muss, um dem Auge die Wahrnehmung feinerer Verhältnisse ohne Anstrengung zu ermöglichen. Wir sind jedoch genöthigt, hier noch einen Punkt zu erörtern, dessen Begutachtung Ew. Excellenz uns zugewiesen hat. Unter den Normativ-Bestimmungen, welche der Herr Kriegsminister für die Cadetten-Anstalten und andere verwandte Schul- und Erziehungs-Institute erlassen hat, um die Kurzsichtigkeit unter den Zöglingen derselben zu verhüten, findet sich eine (II. B. 1), welche das Gaslicht in den Schul- und Arbeitsstuben ausschliesst. Diese Bestimmung steht im Widerspruch mit dem, was wir in unserem Gutachten vom 27. Juni 1877 — W. D. 143*) in Betreff der Beleuchtung in der Landesschule Pforta ausgeführt hatten. Unseres Wissens sind seit dieser Zeit keine massgebenden Erfahrungen über die Schädlichkeit des Gaslichtes in Schulen veröffentlicht worden; alle Klagen beziehen sich auf ungehörige Placirung und unzweckmässige Construction oder auf ungenügende Zahl der Gaslampen, zuweilen auch auf das Brennen ganz freier Gasflammen. Wir glauben daher unser früheres Gutachten, natürlich mit allen den Cautelen, welche wir angegeben hatten, aufrecht halten zu dürfen. Weshalb wir uns den Vorschlägen des Strassburger Gutachtens (Seite 32) nicht anschliessen können, geht aus unserem früheren Gutachten hervor. Wir verweisen übrigens auf den Bericht des Dr. Dürr über die Gasbeleuchtung in dem Schullehrer-Seminar zu Hannover, der sich in dem uns mitgetheilten „Bericht über die höheren Schulanstalten der Stadt Hannover in Beziehung auf die Gesundheitspflege" S. 52 befindet, und der sich durchaus anerkennend über die Gasbeleuchtung äussert.

In Betreff des Gebrauchs gegitterter Tafeln und Hefte, sowie der Anwendung der Stuhlmann'schen Zeichenmethode, worüber Ew. Excellenz unsere Aeusserung verlangt, können wir uns den von den verschiedensten Seiten geäusserten Bedenken nur anschliessen. Der gegen diese Art von Lehrmitteln und

*) Abgedruckt als Anhang zu diesem Gutachten S. 378 ff.



Schulgeräthen gerichtete Erlass des Königlich Bayerischen Staatsministeriums vom 22. Juli cr. erscheint uns durchaus zweckentsprechend.

Wir glauben damit diesen Abschnitt verlassen zu dürfen. Eine Besprechung aller derjenigen Momente, welche bei der Erörterung der Ursachen der Kurzsichtigkeit in Betracht kommen können, würde uns nöthigen, über den Bau der Schulzimmer, die Einrichtung der Subsellien und die Placirung der Schüler, die Beschaffenheit der Lehrmittel, namentlich der Lehrbücher, kurz über die Mehrzahl der in der Ordnung der Schulen zu berücksichtigenden Verhältnisse zu sprechen. Hat man erst allseitig anerkannt, dass, wie es in dem uns mitgetheilten Referat des Dr. Adolf Weber über die Augen-Untersuchungen in den höheren Schulen zu Darmstadt S. 11 heisst, „in dem Unterricht die ersten und meisten Bedingungen für Ausbildung und Ausbreitung der Kurzsichtigkeit liegen", so wird man sich auch der Verpflichtung nicht entziehen können, den einzelnen Momenten nachzugehen, welche die Schüler zwingen oder wenigstens verleiten, zu nahe Gegenstände anhaltend zu fixiren.

5. Congestionen zum Kopf, Kopfweh, Nasenbluten.

Unter den uns mitgetheilten Berichten der Provinzial-Schulcollegien über das Gutachten des Professors Virchow befinden sich wenige, welche die einzelnen, darin angegebenen Uebel zum Gegenstande weiterer Prüfung gemacht haben. Wir heben daraus nur den Bericht über die westfälischen Schulanstalten hervor. In demselben wird mitgetheilt, dass in Arnsberg 10 pCt. der Schüler an Kopfweh, 3 pCt. an Nasenbluten, in Cösfeld etwa 15 pCt. der Schüler in I und II an Kopfweh, 6 Schüler in I, II und III an Nasenbluten litten. In Gütersloh und Münster betrug die Zahl der an beiden Zufällen leidenden Schüler ungefähr 19 pCt., in Rheine 5, in Hagen 9, in Lippstadt 14 pCt. (und zwar an Kopfweh und Nasenbluten 2, an Kopfweh allein 8, an Nasenbluten 4 pCt.).

So wenig entscheidend diese Zahlen an sich sind, so lässt sich doch nicht bezweifeln, dass unter Mitwirkung von Aerzten gerade aus solchen Zufällen nicht unwichtige Schlussfolgerungen auf die Bedeutung des Unterrichts für das Befinden der Schüler abgeleitet werden könnten. Gewiss sind nicht alle derartigen Fälle der Schule zuzuschreiben, aber ebensowenig darf man ohne Prüfung der Einzelfälle darüber als über etwas Gleichgiltiges hinweggehen. Jeder Arzt, der die Gelegenheit wahrnimmt, in den seiner Sorge anvertrauten Familien die Schulkinder zu beobachten, hat nur zu oft Gelegenheit, die Folgen der Ueberanstrengung in congestiven Zuständen des Kopfes zu erkennen.

6. Allgemeine Schwächezustände.

Wir berühren schliesslich ein Gebiet, welches einer statistischen Behandlung bis jetzt weder unterzogen worden ist, noch besonders zugänglich erscheint, welches aber trotzdem gerade bei einer Untersuchung der Ueberbürdungsfrage nicht übergangen werden darf. Die einfache Beobachtung lehrt, dass auf eine grosse Zahl von Schülern, namentlich der jüngeren Altersklassen, die Schule einen deutlich erkennbaren schwächenden Einfluss ausübt. Die Kinder verlieren ihr frisches Aussehen, sie werden blass, verlieren den Appetit, fühlen sich angegriffen, müde, haben eine schlaffe Haltung, werden theilnahmslos, verlieren die Aufmerksamkeit, ihr Gedächtniss wird unsicher, ihre Gedanken verwirren sich.

Die Zeit der Ferien, zumal bei ländlichem Aufenthalt, bringt sie wieder empor, die Röthe kehrt wieder in ihr Gesicht, die Lebhaftigkeit in ihre Bewegung zurück, ihre geistige Thätigkeit belebt sich, — aber einige Wochen der erneuten Schulbeschäftigung verwischen schon wieder die günstigen Wirkungen der Ferien und nach einigen Monaten ist das Bedürfniss längerer Erholung in vollstem Masse vorhanden.

Die Stärke dieser Störungen ist individuell ausserordentlich verschieden, und auch die Bedeutung derselben wechselt nach den besonderen Anlagen der Kinder. Bei manchen ist es vorzugsweise das Central-Nervensystem, welches getroffen wird; bei anderen sind es die Verdauungsorgane, bei anderen wieder ist es die Muskulatur, und zwar nicht nur die der Extremitäten, sondern auch die der Athemorgane. Namentlich im Nervensystem tragen die bemerkbaren Veränderungen bald den Charakter der Ermüdung oder Erschlaffung, bald den der Reizung in allen Graden bis zu wirklich krampfhaften Zufällen. Zuweilen wird es in Folge davon nöthig, die Kinder ganz aus der Schule, wenigstens für eine gewisse Zeit, herauszunehmen. Jedenfalls dauert es bei impressionabeln Kindern lange, ehe sie bei zunehmendem Alter sich an die Anstrengungen gewöhnen. Manche behalten von dieser Zeit an dauernde Schwächezustände.

Es ist nicht unsere Meinung, dass diese Zustände, deren genauere Ausmalung wir unterlassen, da sie auch umsichtigen Schulmännern genügend bekannt sind, einfach der Ueberbürdung zuzuschreiben sind. Nicht wenig trägt dazu die Luft der Schule bei. Auch verkennen wir nicht, dass in vielen Fällen das Haus, dass namentlich nicht selten Pensionate mindestens eben so sehr anzuklagen sind. Ja, wir tragen keinen Anstand, es auszusprechen, dass bei prädisponirten Kindern ein gewisses Mass von körperlicher und geistiger Schwäche, insbesondere in der früheren Schulperiode, unvermeidlich ist. Aber gerade daraus folgern wir die *Verpflichtung, dass die Lehrer in höherem Masse individualisiren müssen, als es anerkanntermassen in der Regel geschieht.* Sie müssen die Kräfte ihrer Schüler nicht nach gleichem Masse messen. Sie müssen ein offenes Auge für das Wohlbefinden der einzelnen Schüler gewinnen. Sie müssen das Recht und die Pflicht haben, sowohl das Mass der Belastung, als auch das Mass der Erholung innerhalb gewisser Grenzen nach ihrem gewissenhaften Ermessen zu regeln und zu ändern, denn es giebt *kein constantes Mass, wonach die Grenze zwischen Ueberbürdung und zulässiger Belastung bestimmt werden kann.* Was in gewissen Fällen oder Zeiten zulässige Belastung ist, wird in anderen Ueberbürdung. Die Zeichen, dass letztere eingetreten ist, ergeben sich erst nachträglich aus der Beobachtung.

Ob eine solche Beobachtung sich durch die eigenen Organe der Schule in genügender Weise und ohne ärztliche Mitwirkung ausführen lässt, das ist freilich eine sehr zweifelhafte Sache. Wenn man weiss, wie schwer es hält, die active und bewusste Thätigkeit der Lehrer selbst für die Regulirung mechanischer Einrichtungen, sogar solcher, von denen der Lehrer ebensowohl, als der Schüler betroffen wird, z. B. für Ventilation und Heizung, mit Erfolg in Anspruch zu nehmen, dann wird man keine grosse Hoffnung darauf setzen, dass es überall gelingen wird, die schon durch den Unterricht als solchen angespannte Aufmerksamkeit der Lehrer auch noch für die Observirung der körperlichen Zustände der

Schüler in Bewegung zu setzen. Wir folgern also, dass selbst für die Sammlung eines genügend sicheren Beobachtungsmaterials über die Wirkung der einzelnen belastenden Momente die Mitwirkung von tüchtigen und zuverlässigen Aerzten nicht wird entbehrt werden können.

Ausser den im Vorstehenden erörterten Erscheinungen giebt es noch eine gewisse Zahl anderer Uebel, welche seiner Zeit in dem Gutachten des Professor Virchow besprochen worden sind. Wir dürfen jedoch hier auf weitere Erörterungen dieser sogenannten Schulübel verzichten, da sie die uns diesmal gesteckte Aufgabe, wenigstens in der Meinung der Zeitgenossen weniger direct betreffen.

Wir wenden uns vielmehr jetzt zu einer Betrachtung derjenigen Verhältnisse der Schule, welche als ursächliche Momente der Ueberbürdung angesehen werden können.

IV. Gutachtliche Aeusserung über die einzelnen ursächlichen Momente einer Ueberbürdung.

Begrenzung des Standpunktes.

Wenn es sich darum handelt, die Ursachen von Ueberbürdung der Schüler in den höheren Lehranstalten aufzusuchen, so ist es selbstverständlich, dass nur ein Theil dieser Ursachen der technisch-medicinischen Begutachtung untersteht. Freilich hat ein beschäftigter praktischer Arzt vielfach Gelegenheit, auch wenn er nicht Vater ist, über die Wirkung aller ungünstigen Momente Erfahrungen zu sammeln, und er wird vermöge seiner physiologischen Kenntnisse vielleicht, zuweilen sogar mehr befähigt sein, ein volles Verständniss des einzelnen Falles zu gewinnen, als der Lehrer. Nichtsdestoweniger wird diese, wesentlich auf eine kleinere Zahl von Einzelbeobachtungen gegründete Erfahrung nicht einfach gleichgestellt werden können der auf Massen-Beobachtung beruhenden Erfahrung der Pädagogen. So, um ein Beispiel anzuführen, liegt uns in dem durch Ew. Excellenz überwiesenen Material eine Denkschrift des ärztlichen Vereins zu Bochum aus dem August d. Js. über die Schulüberbürdungsfrage vor, welche nach unserer Meinung, so bemerkenswerthe Gesichtspunkte sie auch enthält, doch in grossen Abschnitten das technisch-medicinische Gebiet verlässt. Wie nahe die Versuchung dazu liegt, empfinden wir selbst sehr lebhaft. Wir müssen hier nochmals generell auf das hinweisen, was wir oben bereits bei speciellen Punkten wiederholt angedeutet haben. Selbst diejenigen Seiten der Frage, welche an sich dem technisch-medicinischen Urtheil unterliegen könnten, sind bisher nicht so genau durchgearbeitet, dass die Antwort im Sinne der strengeren, naturwissenschaftlichen Methode der neueren Medicin gefunden werden könnte, und das was wir zu sagen haben, mag daher zuweilen auch schon als willkürlich und technisch unbegründet erscheinen. Eine exacte Antwort wird erst ertheilt werden können, wenn es möglich werden sollte, in den Schulen eine zuverlässige ärztliche Controle der pädagogischen in geeigneter Weise hinzuzugesellen. Denn es lässt sich nicht bezweifeln, dass eine ganze Reihe von Fragen, welche gegenwärtig wegen mangelhafter Unterlagen der sachverständigen wissenschaftlichen Beurtheilung des Arztes entzogen sind, dieser Beurtheilung zugänglich gemacht werden könnten.

1. Die Ueberfüllung der einzelnen Schulklassen.

Zu einer genügenden Beobachtung ebenso wie zu einer richtigen Behandlung der einzelnen Schüler ist, wie namentlich aus unseren Ausführungen über die allgemeinen Schwächezustände hervorgehen dürfte, vor Allem die Beschränkung der Schülerzahl in den einzelnen Lehrklassen auf ein übersichtliches Mass erforderlich. Die in Preussen geltenden Bestimmungen, wonach in den höheren Lehr-Anstalten die Maximalzahl der Schüler in VI und V auf 50, in IV und III auf 40, in II und I auf 30 festgesetzt ist, dürfen an sich schon als weitgehende bezeichnet werden. Indess ergiebt sich aus den uns vorgelegten Frequenzlisten für die Jahre 1879—1881, dass an einer grossen Zahl von Schulen diese Maximalzahlen, und zwar zum Theil erheblich, überschritten werden. So hatten im Jahre 1881 zwei und mehr überfüllte Klassen von

251 Gymnasien	104 =	55,73 pCt.,
38 Progymnasien	6 =	15,78 -
105 Realschulen I. und II. Ord. . .	53 =	50,57 -
104 höhere Bürgerschulen	16 =	15,38 -

Speciell für die Gymnasien ergiebt sich Folgendes. Es hatten 2 und mehr überfüllte Klassen:

Zahl der überfüllten Klassen.	Zahl der Gymnasien.		
	1879.	1880.	1881.
2	50	48	40
3	38	37	36
4	22	26	26
5	8	10	11
6	8	11	8
7	11	5	8
8	2	5	4
9	1	1	2
10	—	—	2
11	2	—	3
12	1	4	—
Im Ganzen	143	147	140

Für sämmtliche höheren Lehranstalten Preussens betrug der Procentsatz der mit überfüllten Klassen versehenen im 3jährigen Mittel 24,1 pCt.

Die hauptsächliche Ueberfüllung findet sich überdies in den mittleren und unteren Schulklassen, also gerade in denjenigen, wo die Schüler der Hülfe des Lehrers am meisten benöthigt sind, wo ihre Unselbständigkeit am grössten, ihre Fähigkeit, sich durch eigene Arbeit weiter zu bringen, am geringsten ist. Der Lehrer, ausser Stande in der Schule selbst allen Einzelnen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden, wird ganz von selbst in die Versuchung geführt, durch häusliche

Arbeiten das nachholen zu lassen, was in der Schule nicht geleistet werden kann. Hier führt ein Fehler den andern herbei. Wir können daher nicht dringend genug empfehlen, dass hier Abhülfe geschaffen werde. Wie es uns scheint, würde dieselbe wirksam nur dadurch herbeigeführt werden können, wenn, wie das im Königreich Sachsen und in Württemberg der Fall ist, schon in den unteren Klassen die Maximalzahl auf 40 herabgesetzt würde; jedenfalls aber sollte es eine der ersten Aufgaben der Unterrichtsverwaltung sein, in den nach Obigem überaus zahlreich vorhandenen im Verhältniss zu den jetzigen Normalzahlen überfüllten Klassen durch Beschaffung neuer Räume die dringlichsten Gefahren für die Gesundheit der den Anstalten anvertrauten Schüler zu beseitigen.

2. Der Mangel genügender Fürsorge besonders in den untersten Klassen.

Der ärztliche Verein zu Bochum wünscht noch eine andere Beschränkung. Nach seiner Meinung sollte die Aufnahme in die Elementarschule erst nach vollendetem 7., die in die Sexta eines Gymnasiums erst nach vollendetem 10. Lebensjahre erfolgen. Er steht mit dieser Meinung keineswegs isolirt da, und auch wir können nicht umhin zu erklären, dass recht gewichtige Gründe dafür sprechen. Sollte, was wir nicht genügend zu beurtheilen im Stande sind, die vorgeschlagene Verzögerung der Zulassung zur Sexta erhebliche pädagogische Bedenken erregen, so müssten wir doch um so dringlicher die besonders vorsichtige Handhabung des Vorschulunterrichts und die Schonung der Kinder in dem zarten Alter während desselben befürworten. Im 7. Lebensjahre beginnt gewöhnlich der Durchbruch der ersten bleibenden Zähne und es formiren sich die Bestandtheile auch derjenigen, welche nach und nach im Laufe der folgenden Jahre hervortreten. Das Skelett ist auch nach dem 7. Lebensjahre noch längere Zeit sehr unvollkommen, aber es hat doch mit diesem Jahre in seinen Haupttheilen eine gewisse Festigkeit gewonnen. Damit steht in einem Parallelismus der Ausbildungsgang der Weichtheile. Insbesondere auch das Gehirn und die Augen werden mit jedem Jahre vorwärts leistungs- und widerstandsfähiger. Alle schwächenden Eiwirkungen, welche gerade in der früheren Entwickelungsperiode den kindlichen Körper treffen, haben daher eine weit mehr nachhaltige Bedeutung: sie treffen die Organe in der Zeit, wo sie erst ihre spätere Gestalt erlangen oder gar erst vorbereiten, und sie bedingen daher Störungen, welche den Aufbau und die Einrichtung der Organe selbst betreffen. Gerade die Zeit bis zum 10. oder 11. Lebensjahre ist es auch, wo jene Veränderung des Augapfels, welche die Kurzsichtigkeit hervorbringt, am häufigsten angelegt oder entwickelt wird. Die Fürsorge der Staatsregierung und der Schulbehörden sollte also gerade auf diese Zeit mit besonderer Sorgfalt sich richten, und alle Vorsichtsmassregeln sollten für dieselbe mit besonderer Sorgfalt gewählt und streng überwacht werden.

8. Die Erholungspausen zwischen den Lehrstunden.

Wir wollen gleich hier bemerken, dass unserer Meinung nach die hygienischen Bestimmungen für die höheren Lehranstalten verschiedentlich etwas zu sehr schematisirt worden sind. Nicht in allen Perioden des jugendlichen und kindlichen Lebensalters sind dieselben Anforderungen zu stellen. Wir wollen in dieser Beziehung nur an die Erholungspausen zwischen den Lehrstunden erinnern. Das Grossherzoglich Hessische Ministerium des Innern hat

durch Erlass vom 25. Mai cr. ganz generell für alle Klassen der Gymnasien, Realschulen und höheren Mädchenschulen angeordnet, dass zwischen den einzelnen Unterrichtsstunden Pausen von je 15 Minuten eingerichtet werden sollen. Dass dies für die höheren Klassen nothwendig sei, scheint uns nicht nachgewiesen, dagegen würden wir für die unteren Klassen und für die Vorschulen so angelegentlich wie möglich empfehlen, dieser Vorschrift wenigstens nahe zu kommen. Denn nicht nur die Andauer der geistigen Anstrengung und der damit verbundenen erzwungenen Ruhe des Körpers werden von so zarten Organismen schwer ertragen, sondern auch der schnelle Uebergang von einer Zwangslage des Geistes in eine andere, wie sie der jähe Wechsel der Unterrichtsgegenstände mit sich bringt, erfordert eine „Schulung", wie sie erst ganz allmälig gewonnen wird; andernfalls greift er die Kräfte des Kindes in härtester und nachhaltigster Weise an. Ein grosser Theil der Klagen wegen Ueberanstrengung, welche erst in den höheren Schulklassen hervortreten, würde wahrscheinlich verstummen, wenn die Schüler in einem Zustande von grösserer geistiger Abhärtung und mit gesunderen Organen aus den unteren Schulklassen hervorgingen. Wenn man zugleich erwägt, dass gerade in der Zeit, wo die Schüler in den untersten Klassen sich befinden, die Mehrzahl der ansteckenden Krankheiten ihnen übertragen wird, so wird man sich dem Gedanken nicht verschliessen können, dass gerade dieses zarte Alter die grösste Schonung auch nach der letztbezeichneten Richtung hin erfordert.

Das Elsass-Lothringische Gutachten verlangt im Allgemeinen Erholungspausen von 10 Minuten, und nur, wenn sich Morgens 3 oder 4 Lehrstunden folgen, zwischen der zweiten und dritten 15 Minuten. Wir halten dies für mindestens ausreichend, wenn nicht als allgemeine Regel schon zu weit gehend. Denn es dürfte aus pädagogischen Gründen eine zu weit gehende und zu oft wiederkehrende „Erholung" und die damit nothwendig verbundene Zerstreuung doch auch ihre Bedenken haben. Ueberdies wird, um mit dem Elsass-Lothringischen Gutachten zu reden, die „Sitzstunde" dadurch erheblich verkürzt.

Wenn jede Sitzstunde (mit Ausnahme der letzten) um 10 Minuten beschnitten wird. so ergiebt das für je 30 Sitzstunden (und das ist ja ungefähr die regelmässige Wochenzahl) einen Defect von 3—4 Stunden, dazu kommt noch $^1/_2$ Stunde (5 × 6 Minuten) mehr für die längere Erholungspause vor der doch überall angeordneten dritten Sitzstunde.

An denjenigen Orten, wo der gesammte Unterricht auf den Vormittag gelegt ist, würde nach der Hessischen Verordnung schon an jedem Vormittag bei Erholungspausen von 15 Minuten und fünfstündigem Unterricht eine ganze Stunde ausfallen. Nach den Grundsätzen des Elsass-Lothringischen Gutachtens würde doch mindestens zwischen der vierten und fünften Stunde noch eine zweite längere Pause einzuschieben sein, das ergiebt einen Ausfall von 50 (2 × 15 + 2 × 10) Minuten täglich.

Nach unserer, freilich nur schätzungsweisen und daher in gewissem Sinne willkürlichen Auffassung würde es sich empfehlen, einen Unterschied zwischen den oberen und mittleren Klassen einerseits und den unteren und Vorschulklassen andererseits zu machen und den letzteren ein höheres Mass von Zwischenpausen zu gewähren als den ersteren. Insbesondere in den Städten, wo nur Vormittagsunterricht eingeführt ist, erscheint uns eine höhere Berücksichtigung der unteren

Klassen dringend wünschenswerth. Schon in unserem Gutachten vom 18. August 1869 über den Wegfall oder die Beschränkung des Nachmittagsunterrichts haben wir uns dahin ausgesprochen, dass wir in der Zahl von 5 auf einander folgenden Unterrichtsstunden das Maximalmass der überhaupt zu stellenden Forderungen erblicken, welches höchstens von den Schülern der höheren Klassen ohne Nachtheil ertragen werden könne, und wir haben die Nothwendigkeit, für die Schüler der niederen Klassen ein anderes Mass zu wählen, in den Vordergrund unserer Betrachtungen gestellt. Die damals von uns angeregte Beobachtung durch ärztliche Sachverständige hat, so weit uns bekannt ist, bis jetzt nicht stattgefunden; in dem uns zugänglich gewordenen Actenmaterial findet sich nur ein Bericht des Lehrer-Collegiums am Gymnasium zu Frankfurt a. M. vom 23. Januar 1874, der sich, wie es scheint auf Grund von Erfahrungen eines einzigen Schuljahres, durchaus günstig über die Verlegung des Unterrichts auf die Vormittagsstunden ausspricht. Ein ausreichendes Material für die Beurtheilung des gesammten Verhältnisses liegt also nicht vor. Wir ersehen nur zu unserer grossen Genugthuung aus den Acten, dass die Königliche Staatsregierung, ganz im Einklange mit der zurückhaltenden und nur theilweise empfehlenden Haltung unseres Gutachtens, die Genehmigung zum Wegfall des Nachmittagsunterrichts nur unter besonderen Umständen für grosse Städte ertheilt hat. Wir möchten aber empfehlen, dass für den Fall der Genehmigung auch regelmässig vorgeschrieben würde, dass bei einer fünfstündigen Dauer des Unterrichts in den unteren Klassen mindestens Erholungspausen von im Ganzen 30—40 Minuten täglich eingelegt würden. Für die höheren Klassen scheint uns eine Gesammtdauer der Pausen von 25—30 Minuten ausreichend.

Wo dagegen der Nachmittagsunterricht fortbesteht und der Vormittagsunterricht sich auf 3—4 Stunden beschränkt, da wird eine weitere Beschränkung der Pausen gerechtfertigt sein. Für den Nachmittag werden je 5 Minuten ausreichen, für den Vormittag rechnen wir je eine längere Pause zu 15 bei vierstündigem, zu 10 Minuten bei dreistündigem Unterricht, während zwischen die anderen Sitzstunden nur Pausen von je 5 Minuten einzulegen wären.

Wir müssen jedoch hervorheben, dass eine derartige Verkürzung der Pausen nur da zulässig erscheint, wo einigermassen genügende Ventilations-Einrichtungen bestehen.

Sowohl bei der Hessischen Verordnung, als auch, wenigstens zu einem gewissen Theil, bei den Elsass-Lothringischen Vorschlägen ist die Voraussetzung gemacht, dass die Pausen zugleich zur vollen Auslüftung der Schulzimmer benutzt werden sollen. Selbstverständlich ist eine solche Lüftung im Winter nur in sehr beschränktem Masse ausführbar, und die von dem Elsass Lothringischen Gutachten vorgesehene Anordnung, dass die Schüler nach jeder Unterrichtsstunde auf mindestens 6—8 Minuten das Zimmer verlassen sollen, würde an sich keinen positiv reinigenden Effect haben, auch wenn es möglich sein sollte, selbst bei schlechtem Wetter sämmtliche Schüler gleichzeitig aus den Schulzimmern zu entfernen. Die Schulverwaltung wird daher mehr und mehr, wie es erfreulicher Weise ja schon der Fall ist, dafür Sorge tragen müssen, wirksame Ventilations-Einrichtungen in den Schulen einzuführen. Bei gutem Wetter wird es gewiss nützlich sein, sämmtliche Schüler zum Verlassen der Zimmer zu veranlassen, und im Sommer wird man in der Zwischenzeit auch Fenster und Thüren

öffnen können. Wo aber die Ventilation unzureichend oder gar schlecht ist, da wird es wol überhaupt aufgegeben werden müssen, im Winter oder bei schlechtem Wetter den Versuch zu machen, „die alte verdorbene Zimmerluft durch frische gute Luft zu ersetzen“. In solchen Anstalten hat man nur die Möglichkeit, die Schüler von Zeit zu Zeit in die äussere frische Luft zu führen, und da tritt denn auch die Forderung einer Verlängerung der Pausen in ihr volles Recht.

4. Die Dauer der Schul- und Arbeitszeit.

Die nächste hygienisch wichtige Frage betrifft die Dauer der Schul- und Arbeitszeit. Das Elsass-Lothringische Gutachten behandelt diese Angelegenheit in allem Detail und giebt eine grosse Menge der ausführlichsten Bestimmungen für die einzelnen Klassen. Wie es uns scheint, dürfte eine einigermassen genügende Lösung dieser Einzelfragen vom wissenschaftlich medicinischen Standpunkte aus allein schwerlich gefunden werden können; dazu gehört die Mitwirkung, und zwar die entscheidende Mitwirkung der Pädagogen. Denn die Dauer der Schulzeit ist nothwendig abhängig von der Zahl der häuslichen Arbeitsstunden, welche als Ergänzung der eigentlichen Unterrichtsstunden zu betrachten sind, und es wird das Urtheil darüber, wie viel der einen, wie viel der anderen Weise des Lernens zugewiesen werden kann und zugewiesen werden muss, zunächst dem Ermessen der Lehrer und der Schulleitung vorzubehalten sein. Das ärztliche Urtheil wird nur darüber angerufen werden können, ob in der einen oder anderen Richtung oder auch in beiden zu viel geschieht.

Bei der grossen und weit verbreiteten Abneigung, welche im Publikum gegen die häuslichen Arbeiten besteht, müssen wir zunächst nach den Erfahrungen, welche wir an Studirenden und Aerzten, gelegentlich auch an Angehörigen anderer gelehrter Berufsklassen machen, erklären, dass wir die Bedeutung dieser Arbeiten für die Entwickelung des Geistes zu selbständigem Arbeiten sehr hoch veranschlagen und dass wir den leider nur zu häufig hervortretenden Mangel an Unabhängigkeit im Denken und Urtheilen vorzugsweise der geringen Uebung in eigener Thätigkeit zuschreiben. Freilich ist es nicht gleichgültig, welche Aufgaben der häuslichen Arbeit gestellt werden. Die blos mechanischen Leistungen, z. B. das Abschreiben, das einfache Memoriren, tragen wenig oder nichts dazu bei, die Kunst zu entwickeln, sich selbst fortzuhelfen in geistiger Beschäftigung. Der Einzelne muss vor Allem lernen, seine Lexika, Grammatiken und sonstige Lehrbücher selbständig zu benutzen und fleissig zu Rathe zu ziehen; er muss sein Gedächtniss mit einer gewissen Ruhe ordnen, um das, was er braucht, zu rechter Zeit zu reproduciren und in die gehörige Verbindung zu bringen; er muss selbst die verschiedenen Möglichkeiten des einzelnen Falles aufsuchen und ihren Werth kritisch feststellen lernen. Hier erst entwickelt sich in vollem Masse die Fähigkeit nnd damit auch die Lust zum Arbeiten. Gewiss hat die Schule die Anregung dazu zu geben und die Wege zu zeigen; aber es heisst den höheren Schulen sehr enge Ziele stecken, wenn man ihnen die Aufgabe vorzeichnet, alles Wesentliche in den Unterrichtsstunden selbst zu erringen.

Soweit wir aus den uns mitgetheilten Erlassen zu ersehen im Stande sind, befinden wir uns mit unserer Ansicht in keinem Widerspruch mit den Auffassungen, welche in der Unterrichtsverwaltung massgebend gewesen sind. Wir dürfen also auch wol voraussetzen, dass der Gedanke festgehalten werden wird, die

häusliche Arbeit als eine wesentliche Ergänzung des Schulunterrichts vornehmlich in den mittleren und höheren Klassen anzuerkennen. Alsdann ergiebt sich sofort für den Lehrplan überhaupt und für jeden einzelnen Lehrer insbesondere, dass das Mass der geistigen Belastung der Schüler *unter gleichzeitiger Berücksichtigung beider Seiten der Thätigkeit* aufgestellt werden muss. Die preussischen Lehrpläne enthalten bis jetzt jedoch nur oder doch fast ausschliesslich Bestimmungen über das zulässige und geforderte Mass der eigentlichen Unterrichtsstunden. Die Anordnungen über die häuslichen Arbeiten beziehen sich mehr auf die Richtung und die Auswahl der Aufgaben, als auf das Arbeitspensum nach seiner Dauer. Ueber das Mass der bei Aufstellung des Arbeitsplanes für die einzelnen Klassen in Ansatz zu bringenden Zeitdauer allgemeine Bestimmungen zu erlassen, ist nach Ew. Excellenz Mittheilung vom 31. Januar d. J. absichtlich noch vorbehalten geblieben. In dieser Beziehung gestatten wir uns in Folgendem noch einige Gesichtspunkte Ew. Excellenz Beachtung zu empfehlen.

Die traditionellen Gebräuche, z. B. das Arbeitspensum von dreistündiger Hausarbeit bei etwa fünfstündiger Schulzeit, haben bisher die grössten Abweichungen zugelassen. Nun lässt sich ja die häusliche Arbeitszeit nicht in gleicher Weise fixiren, wie die eigentliche Schulzeit, und die Fähigkeit, die Aufmerksamkeit und der Fleiss des einzelnen Schülers werden zuletzt darüber entscheiden, wie lange er zur Vollendung eines bestimmten Pensums nöthig hat. Man kann daher in Zweifel darüber sein, ob sich die Zeit für die häuslichen Arbeiten überhaupt bestimmen lässt.

Indess das Grossherzoglich Hessische Ministerium hat in dem Erlass vom 23. Februar cr. ausführliche Bestimmungen darüber getroffen, welche Zeit in den einzelnen Schulklassen für die häuslichen Arbeiten gewährt werden soll, und es ist in diesem Erlass unter II. 4 auch ein Verfahren angegeben, wie ermittelt werden soll, ob die gestellten Aufgaben in der vorgeschriebenen Zeit ausgeführt werden. Die Directoren und die Klassenführer sollen „sich durch von Zeit zu Zeit zu wiederholendes Benehmen mit Eltern von Schülern und mit Schülern selbst darüber verlässigen, welche Zeit in der betreffenden Klasse die Schüler zur Bewältigung der häuslichen Arbeiten nöthig haben und ob und wodurch eine Ueberschreitung des festgestellten Masses veranlasst ist.“ Man sieht aus dieser Bestimmung, wie unsicher der Boden ist, auf welchem sich derartige Anordnungen bewegen, und der Wunsch, dass es gelingen möge, bei sorgfältiger Sammlung der gemachten Erfahrungen zu einer grösseren Sicherheit der Präcisirung zu gelangen, ist gewiss berechtigt. Denn gerade dieser Boden ist es, auf dem sich auch die Untersuchung über Arbeitsüberbürdung am ausgiebigsten zu verbreiten hätte; gerade über die Häufung der häuslichen Arbeiten klagen die Eltern am meisten.

Die Hessische Verordnung bestimmt die Dauer der häuslichen Arbeitszeit für die

Vorschulen auf 30—40 Minuten den Tag oder 3—4 Stunden die Woche,

VI u. V	auf 1 Stunde den Tag oder	6 Stunden die Woche,	
IV u. IIIb	- 2 Stunden - - -	12 - - -	
IIIa u IIb	- $2^1/_2$ - - - -	15 - - -	
IIa, Ib u. Ia	- 3 - - - -	18 - - -	

und zwar soll dies das äusserst zulässige Mass sein. Es ist nicht zu verkennen, dass diese Gradation in der Zahl der Stunden eine etwas mechanische und willkürliche ist. Auch scheint es so, als sei das Alter der Schüler etwas zu niedrig gegriffen, wenigstens gegenüber den preussischen Schulen, da die Voraussetzung, dass die Abiturienten nur 18 Jahre alt sein werden, bei uns schon lange nicht mehr zutrifft. Das Urtheil über das zulässige Mass der Arbeitsstunden muss sich, wie schon erwähnt, nach der Zahl der eigentlichen Schulstunden richten.

In dieser Beziehung bemerken wir zunächst, dass in Hessen die Zeit für den Schulunterricht in der Vorschule auf 16—20 Stunden wöchentlich bemessen ist, so dass mit Zurechnung von 3—4 Arbeitsstunden als tägliche maximale Stundenzahl 4 herauskommen. Das Elsass-Lothringische Gutachten gelangt zu ungefähr ähnlichen Forderungen, und wir können uns dem anschliessen.

Für die Sexta schreibt der neue preussische Lehrplan vom 31. März 1882 in den Gymnasien und Realgymnasien 28, in den Ober-Realschulen und höheren Bürgerschulen 29 wöchentliche Lehrstunden vor. Sehen wir auch von den Turnstunden ab, so steigt durch die Singstunden diese Zahl auf 30, beziehentlich 31; rechnet man dazu die häuslichen Arbeitsstunden der Hessischen Verordnung, so kommt man auf 36 bez. 37, d. h. auf täglich 6 Stunden. Dies ist für so zarte Kinder ein recht hohes und nicht mehr zu überschreitendes Mass der Belastung.

Es wird nicht erforderlich sein, in gleich ausführlicher Weise alle einzelnen Klassen durchzugehen. Wir beschränken uns auf einzelne Beispiele. In IIIb sind 30 Stunden obligatorisch; rechnen wir dazu Singen und Zeichnen, so ergiebt es 34 Stunden; dazu die 15 Stunden der Hessischen Verordnung, macht 49 Stunden wöchentlich oder $8\,^1/_6$ Stunde täglich. In den folgenden Klassen der Gymnasien bleibt die Zahl der Schulstunden gleich. Nehmen wir die Prima und rechnen wir die 18 Arbeitsstunden der Hessischen Verordnung hinzu, so erhalten wir 52 Stunden wöchentlich oder fast 9 Stunden täglich.

Dieses scheint uns zu viel zu sein. Die Folge davon ist einerseits die nach unserer Meinung bedauerliche Concession, dass der Zeichen-Unterricht für die drei oberen Klassen facultativ gemacht ist, andererseits die Thatsache, dass die Befreiung vom Singen erfahrungsmässig leicht erlangt wird. Indess wer nicht singt, der kann privatim wenigstens eine instrumentale Ausbildung in der Musik suchen, und man sollte das nicht erschweren. Auch wird es doch nicht zu tadeln sein, wenn manche Eltern wünschen, dass ein Schüler einer höheren Lehranstalt nicht nur schwimmen und schlittschuhlaufen, sondern auch tanzen lernt und nicht ganz von gesellschaftlicher Ausbildung ausgeschlossen bleibt. Die Pädagogen vom Fach sind häufig auf den Privatunterricht schlecht zu sprechen, aber es ist nicht zu vermeiden, dass der eine in diesem, der andere in jenem Fache Nachhülfe sucht. Die Zeit zu Bewegungen in freier Luft muss ebenfalls gewährt werden.

Somit glauben wir als das allgemein zulässige Mass für die höheren Klassen eine Arbeitszeit von 8 Stunden täglich oder 48 Stunden wöchentlich fixiren zu sollen.

Das rheinische Schulcollegium berechnet in einem Berichte vom 11. Juli 1870, dass Schüler bei einem Maximum von 32 wöchentlichen Lehrstunden nur $^4/_{21}$ der Woche, bei Einrechnung von 10 Wochen Jahresferien nur $^2/_{13}$ des Jahres

in der Schule zubringen, wobei die Pausen zwischen den einzelnen Stunden nicht in Anschlag gebracht seien. Allein abgesehen davon, dass auch hier noch ausserdem 3 tägliche Arbeitsstunden für die höheren Klassen angenommen werden, so kann es sich darum handeln, denjenigen Theil des Tages in Rechnung zu stellen, der nicht durch Schlaf, Essen, Schulwege u. s. f. in Anspruch genommen wird. Wenn davon $\frac{32+18}{6} = 8\frac{1}{3}$ Stunden abgezogen werden, so bleibt eben nicht mehr viel übrig, und man weiss es ja, dass es oft genug nicht bei den 3 Arbeitsstunden bewendet.

Wir müssen zugleich hervorheben, dass 2 Turnstunden wöchentlich ein solches Minimum sind, dass wir uns damit im hygienischen Sinne nicht wol befriedigt erklären können. Wir haben die Anregungen, welche Ew. Excellenz in dieser Beziehung gegeben haben, mit grosser Freude begrüsst und namentlich den Erlass vom 27. October 1882, die Turnspiele betreffend, als einen wahren Fortschritt anerkannt, aber wir glauben auch mit Zuversicht erwarten zu dürfen, dass dafür die genügende Zeit gewonnen werden wird. Gerade für die Schüler der höheren Klassen sollte die jedesmalige Turnzeit auf mindestens $1\frac{1}{2}$ Stunden, also auf 3 Stunden wöchentlich bemessen werden.

Mit diesen Erörterungen sind wir an das Ende der uns gestellten Aufgabe gelangt.

V. Schlussergebniss.

Die uns in Ew. Excellenz Verfügung vom 31. Januar cr. speciell vorgelegte Frage

> ob die in dem Elsass-Lothringischen Gutachten enthaltene Bestimmung über die für die fünf unteren Jahreskurse der höheren Schulen zulässige Zahl der wöchentlichen Lehrstunden als ein zweifelloses, unbedingt gültiges Ergebniss der medicinischen Wissenschaft zu betrachten sei,

findet durch die obigen Ausführungen ihre Erledigung. Es kommt eben nicht auf diese Lehrstunden allein, sondern auf die gesammte seitens der Schule in Anspruch genommene Zeit in Unterricht und Hausarbeit, auf eine verständige Individualisirung in der Behandlung der Schüler und zu diesem Zweck vor Allem darauf an, dass die Zahl der von dem Lehrer zu unterrichtenden Schüler Einer Klasse nicht zu gross sei.

Was in Bezug auf die Ueberbürdungsfrage sonst noch zu sagen wäre, das fällt wesentlich in das eigentlich pädagogische Gebiet: es betrifft die Methode des Unterrichts. Das Gutachten der Bochumer Aerzte beschäftigt sich gerade damit sehr eingehend und es enthält nach unserer Meinung manche treffende Bemerkung darüber. In der That hängt auch die Frage der häuslichen Arbeiten, insbesondere die Erklärung, warum manche derselben die Schüler ungebürlich belasten, mit der Methode des Unterrichts auf das Innigste zusammen. Indess fällt diese Beurtheilung nicht in die technisch-ärztliche Competenz, und wir verzichten darauf, dieselbe irgendwie zu überschreiten.

Bevor wir jedoch schliessen, glauben wir noch einmal auf einen Punkt zurückkommen zu sollen, den wir schon mehrmals gestreift haben. Wir meinen die Betheiligung der Aerzte an der Beaufsichtigung der Schule. Fast

alle diejenigen Verhältnisse, welche wir in unserem Gutachten zu besprechen hatten, sind so wenig wissenschaftlich aufgeklärt und bearbeitet, dass unser Urtheil nur in den seltensten Fällen ganz bestimmt ausfallen konnte. Das einzige Verhältniss, welches zu einer einigermassen befriedigenden Darstellung gekommen ist, das der Kurzsichtigkeit, ist fast ausschliesslich durch Aerzte, und zwar durch Privat-Aerzte, ergründet worden. Aehnliche Aufklärungen könnten auch über die meisten anderen Verhältnisse gewonnen werden, wenn amtlicne Ermittelungen darüber durch sachverständige Aerzte angestellt würden. Wir wollen nur vorübergehend erwähnen, dass auch in anderen Richtungen die Schulhygiene noch recht viel zu wünschen übrig lässt.

Nun haben wir aus den Berichten der Provinzial-Schulcollegien aus den Jahren 1870 und 1871 ersehen, dass, obwohl eine gewisse Eifersucht gegen die Einmischung der Aerzte in die Angelegenheiten der Schule unverkennbar überall hervortritt, doch das Anerkenntniss sich Bahn bricht, dass ohne die Mithülfe von Aerzten die Schulhygiene zu einer befriedigenden Gestaltung nicht gelangen kann. Wir möchten daher meinen, dass es an der Zeit sei, endlich einmal einen praktischen Anfang zu machen, und wenn nicht sofort im ganzen Staate, so doch an einzelnen, besonders geeigneten Orten die Hauptfragen durch Aerzte in Angriff nehmen zu lassen. So, um ein Beispiel zu nennen, bietet Berlin für alle Arten von höheren Schulen ein so reiches Feld, dass recht wol ein voll durchgeführter Versuch gemacht werden könnte, durch die ärztlichen Organe die nöthigen Untersuchungen vornehmen zu lassen. Auf diese Weise würde nicht blos ein sofort zu verwerthendes Material gewonnen werden, sondern die Königliche Staatsregierung würde sich auch überzeugen können, ob in der That die Mitwirkung der Aerzte einen erheblichen Nutzen gewährt. Je nach dem Ausfalle eines solchen localen Versuchs oder auch vielleicht mehrerer, gleichzeitig an verschiedenen Orten unternommenen, würde dann entschieden werden können, ob im ganzen Staate organische Einrichtungen zu treffen seien, welche die regelmässige Betheiligung von Aerzten an der Beaufsichtigung der Schulen sicher stellen.

Berlin, den 19. December 1883.

Anhang.

(Vgl. S. 366.)

Ew. Excellenz haben uns mittels hohen Erlasses vom 12. d. Mts. beauftragt, uns gutachtlich darüber zu äussern, ob und in wie weit die Beleuchtung der Wohn-, Schlaf- und Unterrichtsräume in einem Alumnat wie Schulpforta durch Gaslicht zu der Besorgniss begründeten Anlass böte, dass dadurch die Gesundheit der Alumnen gefährdet, insbesondere auch eine ungünstige Einwirkung auf die Augen der Zöglinge herbeigeführt werde.

Indem wir uns beehren, den uns mitgetheilten Bericht des Königlichen Provincial-Schulcollegiums zu Magdeburg vom 27. April d. J. nebst den Anlagen, betreffend die Errichtung einer Mineralölgasanstalt anbei wieder anzuschliessen, verfehlen wir nicht, diesem Auftrage in Nachstehendem ganz gehorsamst nachzukommen.

Aus den Anlagen ergiebt sich zunächst, dass eine bessere künstliche Beleuchtung für Schulpforta ein dringendes Bedürfniss ist. Bis jetzt wurden in den Klassen- und Wohnstuben nur Oellampen benutzt, welche nach einem langjährigen Gebrauche immer weniger ihren Zweck erfüllten, vielmehr hinreichenden Anlass zu Klagen darboten. Bei der Wiederbenutzung von Lampenlicht in Schulpforta müssten 192 Lampen angeschafft werden. Die Lampen für Petroleum haben aber die Oellampen verdrängt, so dass letztere besonders angefertigt werden müssten, wenn man sie wieder in Gebrauch ziehen wollte. In diesem Falle würden aber alle mit der Benutzung von Lampen verbundenen Uebelstände wieder Platz greifen und um so unangenehmer empfunden werden, als sich gegenwärtig überall in grösseren Anstalten das Gaslicht mit Recht eingebürgert hat, da es so grosse Vortheile dem Lampenlicht gegenüber gewährt, dass seine Einführung allgemein empfohlen werden kann.

Wenn auch in neuerer Zeit die Petroleumlampen sehr beliebt geworden sind, so ist doch bei denselben sehr in Erwägung zu ziehen, dass eine so grosse Zahl von Lampen, wie sie in Schulpforta erforderlich ist, die grösste Sorgfalt bei der Behandlung und Reinigung nothwendig macht, auch ein sehr gutes Brennöl erheischt, wenn nicht eine sehr belästigende und für manche unerträgliche Petroleum-Atmosphäre entstehen soll, abgesehen davon, dass auch die Aufbewahrung grosser Mengen von Petroleum und die damit verbundenen Manipulationen nicht immer ohne Gefahr sind.

Aber auch in der Menge der Verbrennungsproducte, welche sich bei der künstlichen Beleuchtung in den betreffenden Räumen ansammeln, geniesst das Petroleum keinen Vorzug vor dem Gaslicht, da die bezüglichen Untersuchungen ergeben haben, dass das Petroleum bei gleicher Lichtstärke mehr Kohlensäure als Leuchtgas entwickelt. Dieser Umstand dürfte in Schulpforta ganz besonders in's Gewicht fallen, da dort im Winter an den kürzesten Tagen von 5—8, Abends von circa 3—10 Uhr, somit täglich etwa 10 Stunden künstliche Beleuchtung zur Verwendung kommt.

Das Gaslicht besitzt von vornherein den grossen Vorzug der Bequemlichkeit; es überhebt aller Sorge für die schwierige Instandhaltung der Lampen, führt somit eine vollständige Unabhängigkeit von der Aufmerksamkeit der Bediensteten herbei und liefert eine gleichmässige Lichtquelle, die beim täglichen Gebrauche nur des Anzündens und Auslöschens bedarf, Vortheile, die namentlich in Alumnaten durch keine andere Beleuchtung zu erreichen sind.

Die Leuchtgasbeleuchtung ist nicht überall wegen der Schwierigkeit der Anlage und des Kostenpunktes anzubringen; dagegen hat die Neuzeit ein Verfahren gelehrt, welches auch abgelegenen, mit städtischen Gasanstalten nicht zu verbindenden Wohnungen den Nutzen des Gaslichtes zu verschaffen vermag.

Dasselbe besteht darin, dass man statt der Steinkohle die Rückstände bei der Darstellung des Solaröls oder Paraffins aus Braunkohle zur Vergasung verwendet.

Schulpforta ist gleichzeitig so gelegen, dass es diese Rückstände sehr leicht aus der nächsten Umgebung beziehen und daher grosse Transportkosten vermeiden kann. Die Fabrication dieses Mineralölgases ist einfach und reinlich, wie aus folgender Beschreibung hervorgeht:

Von den verschiedenen Fabrikations-Rückständen wird vorzugsweise das so-

genannte Paraffinöl benutzt, welches mittels einer sinnreichen Vorrichtung tropfenweise den ins Glühen gebrachten Retorten zufliesst und sich mit Wasserstoffgas vermischt, welches sich gleichzeitig durch Zersetzung von Wasser mittels glühender Eisenfeilspähne entwickelt.

Die Gase gelangen in die sogenannte Hydraulik oder Vorlage, in welcher sich ein höchst geringer Theerrückstand absetzt, alsdann in die sogenannten Condensations- und Reinigungsapparate, um sich im Gasometer anzusammeln, der in der Regel einen für 3 Tage ausreichenden Vorrath von Gas umfasst. Da das Paraffinöl frei von Schwefel und Stickstoff ist, so kommen alle komplicirten Reinigungsapparate, welche die Darstellung des gewöhnlichen Leuchtgases aus Steinkohlen schwierig und kostspielig machen, ganz in Wegfall. Es sind daher auch keine bedeutenden Arbeitskräfte erforderlich. Nach den bisherigen Erfahrungen reicht eine Arbeitskraft bei der Speisung von 200 Flammen vollständig aus. Selbstverständlich muss bei der Leitung der Röhren auf deren Dichtigkeit und Material, so wie auf das richtige Verhältniss der Dimensionen der verschiedenen Röhren und der Menge des Gases, welches dieselben durchströmt, dieselbe sachverständige Rücksicht wie beim Steinkohlengase genommen werden. Ebensowenig darf es an einer Einrichtung fehlen, welche jede einzelne Abzweigung vom Hauptrohr am Einfallspunkte in die Gebäude abstellt, so dass das Gas in allen damit versehenen Stuben, Versammlungsräumen, Corridoren etc. auf einmal abgesperrt werden kann, wenn dieser Hauptkrahn geschlossen wird. Die Ueberwachung desselben muss einem Bediensteten anvertraut werden, welcher jeden Abend den Verschluss des Hauptkrahns bewirkt, wenn vom Gaslichte kein Gebrauch mehr gemacht wird.

Was die Beschaffenheit des Mineralölgases betrifft, so existirt zwar hierüber noch keine ganz genaue Analyse; soviel steht aber fest, dass dasselbe sehr kohlenstoffreich ist und daher auch bei vollkommener Verbrennung einen grossen Lichteffect erzeugt.

Die Verbrennungsproducte bestehen aus Kohlensäure und Wasser. Das Mineralölgas hat in dieser Beziehung ebenfalls einen entschiedenen Vorzug vor dem Steinkohlengas, welches niemals von seinem Schwefelgehalt so vollständig gereinigt werden kann, dass sich unter den Verbrennungsproducten nicht stets mehr oder weniger Spuren von schwefliger Säure finden sollten.

Die Brenner für Mineralölgas verlangen wegen dessen grösseren Kohlenstoffsgehaltes eine besondere Construction und eine 4 Mal kleinere Oeffnung als die für Steinkohlengas, um eben die vollkommene Verbrennung des Kohlenstoffs sicher zu stellen.

Die Form der Brenner ist bei allen Gasarten dieselbe. Die sogenannten Fischschwanzbrenner liefern jedoch eine unruhige und flatternde Flamme und sind daher nur auf den Corridoren, in den Versammlungs- und Turnsälen etc. zu benutzen, während in den Studier- und Klassenstuben nur der kreisförmige Argandbrenner zur Verwendung kommen kann, da er eine ruhige Lichtquelle liefert, welche beim Mineralölgase einer Lichtstärke von 10 bis 12 Normalkerzen gleichkommt, wenn pro Stunde und Flamme 1 Cubikfuss Gas verbraucht wird.

Die Benutzung des Gaslichtes in Schlafräumen ist im Allgemeinen nicht zu empfehlen, da die Erfahrung gelehrt hat, dass sich wegen undichter Röhren eine grössere Menge von Gas allmälig ansammeln kann, wodurch für die Insassen

mannigfache Gefahren entstehen können. Diese können aber vermieden werden, wenn die Beleuchtung von aussen mittels des Oberlichts der Thüren zu bewerkstelligen ist und die localen Verhältnisse diese Art von Beleuchtung gestatten.

Wir machen auch auf die in England gebräuchlichen Sauenbrenner aufmerksam, wobei mehrere Gasflammen in der Mitte der Decke eines Saales in kreisförmiger Gruppirung angebracht sind und mit einem nach aussen führenden Schlot in Verbindung stehen, so dass gleichzeitig eine zweckmässige Ventilation vermittelt wird. Leider lässt sich diese Einrichtung nicht in alten Gebäuden herstellen, weil sie schon beim Bauproject eine Berücksichtigung verlangt.

Sollten in Schulpforta Schlaf- und Arbeitsräume nicht getrennt sein, so würden wir in Anbetracht der grossen Vorzüge des Gaslichtes auf dasselbe nicht verzichten, ein desto grösseres Gewicht aber auf eine kräftige Ventilation der betreffenden Räume legen, auch eine zweckmässige Aufstellung und sorgfältige Ueberwachung der Hauptkrahne zur Bedingung machen.

Was den Einfluss des Gaslichtes auf die Augen der Schüler betrifft, so bemerken wir in dieser Beziehung Folgendes: Im Allgemeinen hat sich nach der bisherigen Erfahrung der Augenärzte kein nachtheiliger Einfluss des Gaslichtes auf die Augen bemerkbar gemacht, wenn dasselbe sachgemäss benutzt wird und namentlich Einrichtungen vorhanden sind, wodurch die directe Einwirkung der hellen Flamme auf die Augen verhütet wird. Zu diesem Zwecke dienen im Allgemeinen Schirme oder Glocken. Sehr nachtheilig sind aber die dunklen undurchlässigen Blechschirme, und alle Klagen beim Gebrauche des Gaslichtes sind fast durchgängig nur auf diese unzweckmässige Einrichtung zurückzuführen. Da nämlich das Auge hierbei im Dunkeln verweilt, aber auf eine stark beleuchtete Fläche blickt, so muss auf die Dauer Blendung und Ueberreizung der Augen mit ihren mannigfachen nachtheiligen Folgen entstehen. Ganz geeignet sind nur Milchglasglocken, welche das Licht mehr zerstreuen und das Auge nicht unangenehm beeinflussen.

Erfahrungsgemäss entwickelt sich beim Gaslicht mehr Wärme; die Gasflamme darf daher nicht in zu grosser Nähe der Köpfe der Schüler angebracht sein, weil die strahlende Wärme, welche sie aussendet, Congestionen zum Gehirn und Kopfschmerzen zu erzeugen vermag. Da sich aber in der Regel mehrere Schüler an einer Glasflamme betheiligen, so muss schon aus diesem Grunde die Lichtquelle höher angebracht werden, so dass die unangenehme Einwirkung der strahlenden Wärme in Wegfall kommt, namentlich wenn man die sogenannte Tellerbeleuchtung wählt, wobei eine grössere, trichterförmig gestaltete Glocke von Milchglas nach unten durch einen Glasteller abgeschlossen wird. Hierdurch erfährt das herabfallende Licht eine zweckmässige Zerstreuung und Milderung seiner Intensität. Gleichzeitig wird auch das Schwanken der Flamme durch Luftbewegung verhütet und die dem Auge höchst wohlthuende Wirkung einer ruhig fortbrennenden Lichtquelle noch mehr gesichert. Unter besonderen Umständen können bei einer krankhaft erhöhten Reizbarkeit der Augen gleichzeitig schwachbläuliche Cylinder verwendet werden. In Schulpforta sind aber bis jetzt keine besonderen Augenkrankheiten zur Behandlung gekommen, und die einzelnen Fälle von contagiöser Augenentzündung sind auf Einschleppung zurückzuführen, da die Krankheit in Thüringen häufiger als irgendwo auftritt. Das helle und gleichmässige Gaslicht wird jedenfalls günstiger auf das Sehvermögen einwirken, als die bis-

herige Oelbeleuchtung, die sich namentlich auch für eine gemeinschaftliche Benutzung viel weniger gut eignet, als das Gaslicht.

In dieser Beziehung kommt es nur auf eine richtige Vertheilung der Lichtquelle an, damit jedem Schüler die ausreichende Lichtmenge zu Theil wird, da zu wenig Licht ebenso sehr durch Ueberanstrengung, wie zu viel Licht durch Blendung schadet.

Im Allgemeinen kann man annehmen, dass ein Argandbrenner mit der oben gedachten Einrichtung wenigstens vier Schülern genügendes Licht gewährt, wenn die Sitze derselben zweckentsprechend gruppirt sind.

Auf Grund dieser Erörterungen fassen wir unser Gutachten in Folgendem zusammen:

1. Die Einführung des Mineralölgases in Schulpforta als Beleuchtungsmittel unterliegt keinem sanitären Bedenken und verdient jeder andern künstlichen Beleuchtung vorgezogen zu werden.
2. Das Mineralölgas ist seiner Beschaffenheit nach freier von fremden Bestandtheilen als das Steinkohlenleuchtgas, obgleich beide Gase in Bezug auf Feuersgefahr mit derselben Vorsicht zu behandeln sind.
3. Die Benutzung des Mineralölgases in Schlafräumen ist zu vermeiden, wenn diese nur als solche gebraucht werden, es sei denn, dass die Beleuchtung von aussen anzubringen ist.
4. Findet keine Trennung der Schlaf- und Wohnräume statt, so würden wir bei den grossen Vorzügen des Mineralölgases gegen seine Verwendung kein Bedenken erheben, wenn die gedachten Bedingungen erfüllt werden.
5. In allen Unterrichts- und Wohnräumen ist eine nachtheilige Einwirkung der Gasbeleuchtung auf die Augen nicht im Geringsten zu befürchten, wenn
   a) Argandbrenner mit Tellereinrichtung benutzt werden,
   b) wenn die Brenner bei gemeinschaftlicher Arbeit in zweckmässiger Höhe angebracht sind,
   c) wenn die Lichtquelle zu einer angemessenen und der Zahl der Schüler entsprechenden Vertheilung gelangt.

Berlin, den 27. Juni 1877.

III. Verschiedene Mittheilungen.

Von der Hygiene-Ausstellung.

1) Fleischversorgung. Die Stadt Berlin hatte Pläne und Modell des neuen Berliner Central-Viehhofs ausgestellt, die wir, als bekannt, nicht näher zu schildern brauchen. Ebenso sind die von der Stadt Wien ausgestellten Pläne und Zeichnungen ihrer Markthallen, Schlachthäuser, sowie der dazu gehörigen statistischen Nachweise, welche ein ziemlich vollständiges Bild der Art der Versorgung der Stadt Wien mit Lebensmitteln zu geben geeignet waren, anderweitig zur Genüge beschrieben. Wir ersehen nur daraus, dass auch in Wien eine sorgfältige, mikroskopische Untersuchung der geschlachteten Schweine statthat und dass für Grosshornvieh der Schlachtzwang besteht, aus Raummangel in den Schlachthäusern aber noch nicht auf Jungvieh hat ausgedehnt werden können.

Interessant ist noch für den Fleischbezug im Grossen die von Ungarn in Plan, Zeichnung und Brochüre ausgestellte Landes-Muster-Anstalt, die Staats-Contumatz-Anstalt für Borstenvieh zu Steinbruch-Budapest, welche in Folge des in Steinbruch bei Budapest sich concentrirenden Schweinehandels Ungarns selbst sowohl wie der Donaufürstenthümer errichtet werden musste. Wie sehr Deutschland an dort getroffenen sanitären Massregeln betheiligt ist, geht aus den Verkehrsübersichten hervor. Es wurden nämlich in den von der „Ersten Ung. Borstenvieh-Mastanstalt (Actiengesellschaft)“ in Steinbruch-Budapest gebauten, für circa 100000 Schweine Platz gebenden Ställen aus Ungarn, Serbien, Rumänien in den 12 Jahren von 1870—81 über $5\frac{1}{2}$ Million Stück Schweine aufgenommen und, nach vollendeter Mastung, wieder exportirt. Von diesen $5\frac{1}{2}$ Million ging über $1\frac{1}{2}$ Million Stück Borstenvieh nach Böhmen und Deutschland. Man hatte nun bemerkt, dass die häufig mit Finnen inficirten serbischen und rumänischen Schweine, die die Händler in Deutschland nicht verwerthen konnten, von Steinbruch aus als ungarisches Vieh, welches von Trichinen und Finnen frei ist, verkauft wurde, welcher Umstand den Ruf des ungarischen Products schwer zu schädigen geeignet war. In Folge dessen wurde 1880 die Contumatz-Anstalt staatlicherseits zugleich als Landes-Musteranstalt errichtet, (es müssen u. a. an dieser alle Veterinär-Studenten einen bestimmten Cursus absolviren). In der genannten Anstalt werden alle serbischen und rumänischen Schweine aufgenommen und untersucht, so dass von dort aus ein Transport kranken Viehes nach Deutschland nicht mehr zu befürchten ist. Die Untersuchung des Schweines auf Finnen geschieht in der Weise, dass hierin geübte Arbeiter das Schwein „werfen“, ein Mann hält dann den Rachen des Thieres mit einem Stock offen, ergreift die Zunge des Thieres mit einem Stück Flanell und zieht sie hervor. Der Thierarzt besieht und befühlt die untere Seite der Zunge und erklärt auf Grund gemachter Erfahrungen das Thier als finnig, wenn

er auf der Zunge kleine Blasen sieht oder fühlt. Eine solche Untersuchung soll pro Stück 1—2 Minuten dauern. Es wurden vom Febr. 1880 bis ult. Dec. 1881 1,3 pCt. der serbischen und 1,8 pCt. der rumänischen Schweine finnig befunden. (Brochüre: Veterinäre Vorkehrungen auf dem Borstenviehmarkt in Steinbruch-Budapest; von der ungar. Regierung ausgestellt.)

2) Volksküchen. Wol kein Besucher der Ausstellung ist an der Volksküche Frau Lina Morgenstern's vorbeigegangen, die meisten wol haben sich so eingerichtet, dass sie zur Mittagszeit das Essen selbst zu einer halben oder einer ganzen Portion für 15, bezw. 25 Pfennig erstanden und kosteten und kein einziger wird, des sind wir gewiss, davongegangen sein, ohne nicht die Einrichtung an sich als eine ganz vorzügliche anerkannt zu haben. Es war ein entschieden glücklicher Gedanke, eine Volksküche auf der Hygiene-Ausstellung in Betrieb vorzuführen, da dadurch binnen kürzester Zeit die Einrichtung einem verhältnissmässig sehr grossen Kreise des Publikums vertraut werden musste. Von allen ähnlichen Küchen, und es waren ausser der Berliner noch die Breslauer und Altonaer, sei es in Modell und Beschreibung oder nur in letzterer, vorgeführt, muss der Berliner Volksküche und zwar wegen der Grundsätze, nach denen der Volksküchen-Verein organisirt und der Betrieb der Küchen geregelt wurde, der Preis zuerkannt werden, und keine von den 40 goldenen Medaillen, welche die Kaiserin als Ausstellungspreise bewilligt hatte, ist gerechter verliehen worden, als die, welche die Jury der Frau Lina Morgenstern als Vertreterin des Volksküchen-Vereins zuerkannt hat.

Dieser Berliner Verein, welcher im Jahre 1882 in 14 Küchen über 2 Million Portionen verkaufte, hat das vor ähnlichen Anstalten vorauf, dass er sich aus seinen eigenen Einnahmen erhält, so dass als — allerdings hoch anzuschlagende — Gratis-Leistung nur die Arbeit der Leitung, also des Vorstandes, und die der Küchen-Vorsteherinnen und Ehrendamen anzusehen ist. Immerhin wird aber zur Herstellung der Speisen kein baarer Zuschuss geleistet, was für die Käufer eine Thatsache von gar nicht hoch genug zu schätzender moralischer Tragweite ist. Es kann eben Jeder in die Volksküche gehen, ohne dass er das drückende Gefühl des Almosen-Empfangens hat, denn in dem den leitenden Damen gern, willig und oft gespendeten Dank ist deutlich erkennbar, dass die Arbeit derselben recht wol empfunden und gewürdigt, in keiner Weise aber als dargebotenes Almosen angesehen wird.

Selbstverständlich sollen damit die Leistungen in Breslau und Altona nicht verkleinert werden. In beiden wird wie in Berlin eine nach den neuesten wissenschaftlichen Erfahrungssätzen componirte Nahrung gereicht, (in Breslau ein meist aus Hülsenfrüchten bestehender Gemüsebrei ohne Fleisch), in Breslau aber (— täglich an 800 Portionen, Herstellungskosten 8 Pf. pro Liter —) findet eine ganz unentgeltliche Abgabe statt, während in Altona, dessen Küche in einem sehr instructiven Modell ausgestellt ist, die Liter-Portion (— täglich durchschnittlich an 1000 Portionen, höchste Leistung an Kaisers Geburtstag 1881: 2544 Portionen —) mit Fleisch 10 Pf. kostet und der Verein zur Portion etwa 5 Pf. hinzuzahlt. Die Altonaer Anstalt, seit 1830 bestehend, hat in Folge von Sammlungen gelegentlich der goldenen Hochzeit unseres Kaiserpaares die Mittel zum Neubau eines eigenen Hauses mit Dampfkocheinrichtung (5 Kessel à 500 Portionen) erhalten, welche seit December 1880 in Betrieb ist.

3) Kochküchen. Der Beschreibung der Kochküche in der Kreis-Armen- und Kranken-Anstalt der Pfalz zu Frankenthal, welche mit Zeichnungen versehen in der Ausstellungsbibliothek gratis vertheilt wurde, entnehmen wir folgendes:

Die Küche war neu gebaut, weil u. a. die Ventilation der alten so mangelhaft war, dass die Köchinnen im Sommer in einem heissen Dampfbade, im Winter dagegen im dichtesten Nebel arbeiteten, immer aber wie in einem Staubregen sich befanden.

Die Ventilation der neuen Küche ist folgendermassen eingerichtet:

Ein an der Aussenwand des Hauses beginnender und dort offener Canal mit 0,16 Qm. Durchschnittsfläche führt unter dem Küchenboden entlang bis unter den Kamin. Von dort zweigen sich von dem Canal vier 15 Ctm. weite kupferne Röhren ab, steigen in die Rauchkanäle, gehen in diesen bis unter die Heerde, von da durch die Feuerzüge hindurch, wenden sich nach oben und öffnen sich 0,50 M. über den Heerdplatten. Es wird nun auf dem 3 M. langen Wege der Röhren durch Rauchkanäle und Feuerzüge die Luft in ihnen stark erwärmt, steigt also von der schweren, kälteren nachdrängenden Aussenluft getrieben empor und wird so in der Richtung nach den Dampffängen hin ein starker, blasender Luftzug erzielt, der den Wrasen rasch abführt. Ausser dieser Arbeit, die das Heerdfeuer nebenbei leistet, wird dasselbe noch zur Erhitzung von Wasser in folgender Weise benutzt: In dem Heerde bildet der neben und hinter dem Rost befindliche Theil der Heerdplatte zugleich die obere Wand eines Wasserkessels, der also in den Heerd hineingebaut ist und so tief hinabreicht, dass nur seine Seitenfläche, aber auch nur der der Feuerstelle zugekehrte Theil dieser vom Feuer bestrichen wird. Vom höchsten Punkte des Wasserkessels geht ein unverschliessbares Steigerohr in ein 2 Cbm. haltendes, mit schlechten Wärmeleitern umhülltes Reservoir, welches an der Wand auf 2,5 M. hohen Säulen steht. Vom Reservoir geht ein 2., auch unverschliessbares Rohr zum tiefsten Punkte des Wasserkessels und es muss nun, sowie das Wasser im Kessel sich erwärmt, das warme, bezw. wärmere Wasser nach oben in das Reservoir steigen, das kalte bezw. weniger warme zum Kessel zurückkehren. Da nun der Zapfhahn am Steigerohr angebracht ist, so kann, selbst bei grösster Unachtsamkeit, der Kessel nie entleert werden. Soll dies zu Reinigungszwecken geschehen, so befindet sich hierfür ein wohlverwahrter Hahn an der tiefsten Stelle des Kessels. Das Warmwasserreservoir ist nun aber durch ein Rohr mit dem gleich grossen und gleich hoch placirten Kaltwasserreservoir verbunden, so zwar, dass so wie in ersterem das Niveau niedriger ist als im 2., von diesem kaltes Wasser bis zu gleicher Niveauhöhe nachströmt, während ein in dem Verbindungsrohre beider Reservoire angebrachtes Rückschlagventil das Einströmen warmen Wassers in das Kaltwasserreservoir verhindert. Es ist dies eine in der That so vorzügliche und desshalb natürlich auch einfache Einrichtung, wie wir sie so vollkommen noch nicht gesehen haben.

Die Küche liefert das Essen für 685 Personen und hat der Tagesaufwand für eine Person in den letzten beiden Jahren nur $78^5/_{10}$ Pfennige betragen. Dieser beispiellos niedrige Satz ist u. a. durch eine, fast möchte man sagen, raffinirt erdachte billige Methode der Heizmaterialbeschaffung und durch Ausnutzung der Küchenabfälle erzielt. So wurden die Gelenkköpfe und porösen Theile der Knochen

mittels einer Bandsäge zerschnitten, aus den Scheiben und sonst ganz bleibenden Röhren das sehr gute Fett — pro Tag 2 Kilogr. — gewonnen, und die Röhren der Knochen als Fabrikationsknochen verkauft. In einem Jahre wurden so 1388 Mark gewonnen.

4) Die Becker'sche Militairküche. Diese Küche ist ein sehr besuchtes Ziel der Ausstellungswanderer gewesen und verdiente in der That eine besondere Aufmerksamkeit, denn um einen Theil unseres Urtheils vorweg zu nehmen, müssen wir sagen, dass die durch dieselbe repräsentirte Kochart grosse Veränderungen in der Massenbereitung der Speisen hervorrufen wird. Der Becker'sche Kochapparat, dessen Patent die Firma Rietschel und Henneberg erworben hat, besteht 1) aus einem Dampfentwickler 2) aus den Kesseln. Aehnliche Apparate hatten wir schon bisher gesehen; bei diesen wurde indess der Dampf entweder direct in die Speisen hineingeleitet, wobei die Speisen eventuellen, aus den Dampfleitungsröhren stammenden Verunreinigungen ausgesetzt sind, oder aber der Dampf trat in den Hohlraum der alsdann doppelwandigen Kochkessel und bewirkte die nöthige Steigerung der Temperatur. Becker leitet Dampf in ein Wasserbad, welches die Kochkessel umgiebt und hat dadurch von vornherein die Regulirung der Temperatur, also besonders auch dann, wenn sie unter dem Wasser-Siedepunkte bleiben soll, so in der Hand, wie dies bei keinem der anderen Systeme auch nur annähernd möglich ist.

Der Dampfentwickler, ein stehender Locomobilenkessel, ist im Stande 5 Atmosphärendruck auszuhalten, auf 3 Atmosphären ist er amtlich geprüft, mit nicht ganz $1\frac{1}{2}$ Atmosphären soll er arbeiten und bläst schon bei diesem Druck das Sicherheitsventil ab. Hiernach also ist eine Kesselexplosion absolut unmöglich, und die Aufstellung des Kessels in jeder Küche absolut gefahrlos. Durch die besondere Anwendung des Kessels, die u. a. darin besteht, dass schon die Feuerbüchse von einer 5 Ctm. starken Wasserschicht umgeben ist, sowie in Folge der Herstellung der Feuerbüchse und Dampfröhren aus Kupfer ist eine ausserordentlich rasche und energische Dampfentwicklung bei denkbar kleinstem Heizmaterialverbrauch ermöglicht. Da ferner die Dampfleitungsröhren durch Umhüllung mit der jetzt viel zu diesem Zwecke angewendeten Leroy'schen Wärmeschutzmasse fast gar keinen Wärmeverlust durch Strahlung herbeiführen (die Isolirung von Kessel und Röhren mittels dieser sehr billigen Masse bedingt bei zwei gleichen Maschinen bei der isolirten eine Kohlenersparniss von etwa 30% gegenüber der nichtisolirten), und da endlich die Kochkessel in Folge ihrer gleich näher zu erwähnenden Construction die einmal erhaltene Wärme so langsam abgeben, dass sie von Mittag bis Abend fast nichts an Temperatur verlieren (pro Stunde 1° C.) und das Wasserbad auch bis zum nächsten Morgen noch bedeutend erwärmt bleibt (noch 60—70° C.), so ist es möglich mit einem Kohlenverbrauch von 40 Kilo pro Tag die drei Mahlzeiten eines 500 Köpfe starken Bataillons herzustellen, eine bisher unerreichte Leistung, bei der pro Jahr rund 500 Centner Kohlen erspart werden, da der bisherige Verbrauch in einer Bataillonsküche sich auf etwa 120 Kilogr. bezifferte.

Es ist dies aber nur ein Vortheil des Becker'schen Apparates; ein zweiter ist der, dass niemals eine Speise anbrennen oder überkochen kann. Die Kochapparate sind nämlich wie folgt construirt: Ein grosser viereckiger Kasten mit doppelten, inwendig mit verzinntem Kupfer- oder Eisenblech beschlagenen Wänden,

zwischen denen schlecht wärmeleitende Stoffe dicht eingefüllt sind, ist durch einen schweren, in derselben Weise hergestellten, zwecks der leichteren Handhabung mit Contre-Gewichten abbalancirten, ebenfalls mit verzinntem Kupferblech ausgeschlagenen Deckel verschliessbar. Am Boden des Kastens, der aus einer Abtheilung oder aus mehreren besteht, in welch' letzterem Falle auch jede Abtheilung ihren eigenen Deckel haben kann, mündet das durch ein Absperrventil verschliessbare Dampfzuleitungsrohr (event. ist für jede Abtheilung ein Zuleitungsrohr vorhanden). Es wird bis zu einer bestimmten, durch ein Ueberlaufrohr stets regulirten Höhe Wasser in den Kasten gelassen und in das Wasserbad lose Kessel eingesetzt, die, sei es direkt auf dem Boden des Kastens, sei es auf eingelegten Lattenrosten, so tief in dem Wasserbade stehen, dass das Niveau des Wassers einige Centimeter höher steht als der freie, untere Rand der Deckel der Kochgefässe. Hierdurch ist also ein luftdichter Abschluss der Kochgefässe erzielt. Gleichzeitig greift, wenn heruntergelassen, der Deckel des Kastens durch eine schmale hervorspringende Kupferblechzarge in das Wasserbad ein, so dass also auch ein hermetischer Abschluss des ganzen Kastens hergestellt ist. Dies ist die eine Form der Kochapparate. Bei einer anderen sind die Kessel fest eingesetzt, so dass die Speisen aus ihnen herausgeschöpft werden. In diesem Falle ist das eigentliche Wasserbad nach oben durch eine dampfdichte Heerdplatte abgeschlossen, und auf dieser ist ein besonderes, etwa 2 Ctm. hohes Wasserbad vorgesehen, in welches die Deckel der Kochkessel und die Zarge des Kastendeckels zwecks Herstellung des luftdichten Abschlusses hineingreifen. Ueberlaufrohre regeln auch hier die sich gleichbleibende Höhe des Wasserstandes. Dass diese nicht abnehmen kann, ist klar, da ja das Condensationswasser wieder zurücktropft; wol aber kann durch Condensation des eingeleiteten Dampfes eine Vermehrung des Wassergehaltes eintreten, welcher Ueberschuss durch die erwähnten Ueberlaufrohre dem Dampfentwickler zugeführt wird, so dass sogar auch die Wärme dieses Wasserquantums nicht verloren geht.

Sind nun die Speisen in die Kessel gefüllt, bezw. die gefüllten Kessel in die Kasten eingesetzt, wird Dampf in das Wasser geleitet und, wenn die gewollte Temperatur erreicht ist, wieder abgesperrt, weil dann, da nur pro Stunde 1° C. an Wärme verloren geht, ein Nachheizen nicht nöthig ist, sondern der Kochprozess ohne dieses weiter von Statten geht.

Die Hauptsache des Becker'schen Verfahrens ist nun das, dass Becker mit dem Princip bricht, man bedürfe zum Garkochen der Siedehitze. Bisher war der Begriff „kochen" und „Anwendung der Siedehitze" dasselbe. Becker zeigt uns, dass wir häufig durch das Kochen nach diesem Grundsatz unsere Nahrungsmittel entwerthen. Bedürfen auch Becker's zahlreiche Versuche noch der wissenschaftlichen Begründung, so steht doch jetzt schon so viel fest, dass man weniger eine Begründung als eine Erklärung zu suchen haben wird. Becker geht z. B. hinsichtlich des Fleisches davon aus, dass das animalische Eiweiss bei der Siedetemperatur coagulirt und dadurch, wie erklärlich, schwerer verdaulich wird; Fleisch giebt ferner bei längerem Kochen in Siedehitze werthvolle Bestandtheile an das Wasser ab, diese aber erst, nachdem sie durch die Hitzeeinwirkung verändert und wahrscheinlich auch wol in ihrem Nährwerth dadurch herabgesetzt sind; endlich gehen eine Anzahl Sub-

stanzen beim Kochen aller unserer Nahrungsmittel in gasförmiger Gestalt in die Aussenluft über. Ob dies für die Ernährung wichtige Substanzen sind, ist noch fraglich, jedenfalls haben aber gerade diese mit dem Aroma der Speisen zu thun und sind also für den mit der Ernährung in engster Beziehung stehenden Wohlgeschmack von hervorragender Bedeutung.

Das Entweichen nun dieser Substanzen verhindert Becker in seinem Kochapparat durch den hermetischen Luftabschluss, der zugleich auch die Einwirkung der Wasserdämpfe auf die Speisen unmöglich macht; die volle Ausnutzung der einzelnen Nahrungsmittel erreicht er dadurch, dass er dieselben bei der für sie erfahrungsmässig festgestellten Temperatur kocht. Becker sagt nämlich: jedes Nahrungsmittel bedarf einer gewissen Summe von Wärmeeinwirkung (Wärmeeinheiten), die aber bei einer bestimmten Temperatur zuzuführen ist. Diese Summe von Wärmeeinheiten, welche nöthig ist, damit die Nahrungsmittel den Grad des „Garseins“, d. h. des Zustandes erreichen, in dem sie so zu sagen „am aufgeschlossensten“, d. h. der Verdauung am leichtesten zugänglich sind, ist für die verschiedenen Nahrungsmittel verschieden, ein Kochen mehrerer Substanzen aber bei verschiedenen Temperaturen eben nur in Becker's Apparat möglich, da in diesem in jeder Abtheilung je nach der Dampfzuleitung ein besonderer Hitzegrad erreicht und erhalten werden kann. Fleisch z. B. wird gar, wenn es im Wasserbade einer Temperatur von 70 Grad einige Stunden ausgesetzt war. Wie sehr hierbei Saftigkeit und Volumen des Fleisches in Betracht kommen, das beweisen die vergleichenden Kochversuche, welche in der Küche des Eisenbahnregimentes, wo Becker's Apparat functionirt, mit diesem und mit der Zubereitung auf freiem Feuer angestellt wurden. Um diese Versuche genug zu würdigen, wolle sich der geneigte Leser in das Gedächtniss zurückrufen, dass wir in unseren Truppenmenagen bisher noch zufrieden sein mussten, wenn wir von dem roh in den Kessel gebrachten Quantum Fleisch 50 pCt. gekocht dem Soldaten zur Portion verabreichen konnten. Bei dem genannten Regiment ergab sich nun, dass z. B. bei gutem Rindfleisch im Apparat Becker's 16 bis 24 pCt. weniger verloren ging als beim Kochen über freiem Feuer; diese Differenz betrug, immer zu Gunsten des Becker'schen Apparates, bei magerem Speck 21 pCt., bei Schweinefleisch 37 pCt., bei Hammelfleisch 24—40 pCt. Mag man nun dem auch entgegenhalten, dass nicht die ganze Differenz für den Nährwerth verloren geht, da beim Kochen nach alter Art eben doch Substanzen aus dem Fleisch in das Wasser hineinkochen, welche in der Brühe mitgenossen werden, so bleibt doch das als richtig bestehen, dass einmal das Fleisch, wie es sich auch erweist, im Becker'schen Kessel saftiger bleibt, dass das Eiweiss nicht gerinnt, also verdaulicher ist, und dass es endlich sehr zweifelhaft ist, ob nicht mit den gasförmig beim Kochen entweichenden Riechstoffen Stoffe mitverflüchtigt werden, die entweder an sich allein den Nährwerth der Speise erhöhen, oder welche durch ihr Fehlen den Werth der zurückbleibenden verkleinern.

Hierin leistet also Becker's Apparat bisher Unerreichtes.

Nicht anders ist es mit den vegetabilischen Nährkörpern. Jeder von uns weiss, dass das vegetabilische Eiweiss in erheblich niedrigerem Masse vom menschlichen Körper assimilirt wird als das animalische. Sollte das nicht vielleicht zu einem Theile daran liegen, dass die Nährbestandtheile der Vegetabilien dem Körper in einer für die Verdauung ungünstigen Weise zubereitet zugeführt

wurden? Wir wissen, dass z. B. Mehle eine gewisse Zeit lang im Verdauungscanal sich aufhalten müssen, um völlig ausgenutzt zu werden; wir können dies u. a. daraus schliessen, dass Pumpernickel, obwohl er mit Kleie, die stickstoffreicher als Mehl ist, hergestellt wird, am wenigsten von analogen Präparaten für die Verdauung ausgenutzt wird, weil die Kleie einen Reiz auf den Darm ausübt, der eine zu rasche, für eine völlige Verdauung ungünstige Entleerung des Darminhaltes bewirkt (Koenig l. c.) Bedenken wir ferner z. B., dass die Verkleisterungstemperaturen für die verschiedenen gebräuchlichen Stärkesorten zwischen 55° (Roggenstärke) und 71,2° C. (Buchweizenstärke) liegen (— für die ganzen Körner der betr. Pflanzen liegt nach Becker die Verkleisterungstemperatur etwas höher —), erwägt man hierzu, dass mit höchster Wahrscheinlichkeit die vollkommene Verkleisterung der Stärke gleichzeitig der Zustand ist, in dem sie, wie wir uns oben ausdrückten, für die Verdauung am aufgeschlossensten ist, und dass sie, über die vollkommene Verkleisterung hinaus der Hitzeeinwirkung weiter ausgesetzt, je länger, um so schwerer verdaulich werden muss, in Folge der alsdann mit ihr vorgehenden Veränderungen, so leuchtet es, wie beim Fleisch, so auch hier, ein, dass nur eine bestimmte Summe von Wärmeeinwirkung, bei der eine Maximaltemperatur nicht überschritten wird, die Speisen in den für die Ernährung günstigsten Zustand zu bringen vermag. Diese Maximaltemperaturen muss Wissenschaft und Experiment uns für den Einzelfall an die Hand geben.

Erfahrung ist bereits auch hier, dass im Becker'schen Apparat gekochte Gemüse ein erheblich grösseres Volumen geben als gleiche Mengen gleichen Gemüses, welche nach alter Kochart bereitet wurden.

Wir sehen mit Spannung zwar der Verbreitung der Becker'schen Apparate und dem weiteren Gang der Entwicklung dieses Systems entgegen, aber auch mit der festen Ueberzeugung, dass das System Becker binnen Kurzem in Militärküchen, Krankenhäusern, Gefangenanstalten etc. das einzig herrschende sein wird.

Aber auch für die Wissenschaft hat dies von einem Laien (Hr. Becker ist Kgl. preuss. Rittmeister a. D.) klug erdachte Verfahren einen grossen Werth, indem es auf dem Forschungsgebiete der Ernährung einen neuen Weg den Experimentatoren gezeigt hat. So wird z. B. Stutzer seine schönen Versuche, in denen er u. a. nachwies, dass ein Hühnerei von 50 Grm. 5,85 pCt. verdauliches Eiweiss enthielte und dass etwa 15 solcher Eier, also 750 Grm. Ei, in diesem ihrem Gehalte dem eines Pfundes mageren guten Ochsenfleisches gleichkämen oder auch dem von 223 Ostender Austern, noch dahin erweitern müssen, dass man ersieht z. B., wie viel Eiweiss wird von einem rohen, einem sog. pflaumenweichen, einem hart gekochten Hühnerei verdaut, bezw. wie viel von Fleisch, welches bei einer Maximaltemperatur von 70° C., und wie viel von dem, welches bei Wasser-Siedehitze gar gekocht wurde? Bei diesen Versuchen würde freilich die Dauer der Verdauungszeit ein wesentlicher, zu berücksichtigender Factor sein, da diese Zeit ja auch im Körper eine begrenzte ist.

Die Firma Rietschel & Henneberg stattet die Apparate auf das Solideste und Geschmackvollste aus, und werden sich die etwas höheren Anlagekosten sehr rasch nicht nur durch baare Ersparniss, sondern durch das durch die bessere Ernährung an Menschenkraft gewonnene Capital mit Zins und Zinseszins wieder einbringen.

5) Kochapparate und Kochgeschirre. Dass unter unscheinbarem Aeusseren sich hochwichtige Dinge verbergen können, trifft wohl nirgends häufiger zu als in dem hygienisch-wissenschaftlichen Gebiet. Ein Beispiel hierfür liefert die vom Königl. Württemberg. Ministerium des Innern aufgestellte Collection einfachster Thongeschirre, welche unser besonderes Interesse deshalb in Anspruch nehmen, weil sie mit unschädlichen Glasuren hergestellt sind. Gehen wir näher auf diesen Punkt ein, wobei uns eine kleine, der betr. Ausstellung beigegebene Brochüre wesentliche Dienste leistet, so erfahren wir zunächst aus letzterer, dass seit 1848 in Württemberg eine „Königl. Centralstelle für Gewerbe und Handel" mit einem chemischen Laboratorium in Stuttgart existirt, die ungefähr in dem Sinne solcher technischen Untersuchungsstationen functionirt, deren Einrichtung in den Reichstagsverhandlungen über das Reichsgesetz vom 14. Mai 1879, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln u. s. w. als dringend nothwendig bezeichnet wurde, wenn anders das Gesetz praktisch wirksam sein sollte.

Diese Centralstelle nun hat in den letzten Jahren unter Anstellung zahlreichster Versuche und regstem, directen Verkehr mit den Producenten von Töpferwaaren die intensivsten Anstrengungen gemacht, eine unschädliche Glasur herzustellen und vor allem deren Anwendung auch zu verallgemeinern.

Es ergab sich nämlich bei den ersten Untersuchungen die übrigens nicht unbekannte Thatsache, dass es kaum Thongeschirr gab, welches nicht mit einer weichen, sehr leicht Blei abgebenden Glasur versehen war. Hieraus ist genügend zu folgern, dass, da diese Geschirre zum Kochen und Aufbewahren von sauren Speisen, Obst, Sauerkraut u. s. w., zum Ansetzen saurer Milch u. s. w. gebraucht werden, viele der Speisen merkbare Mengen von Blei enthalten müssen. Trotzdem hat bisher kein Staat Gesetze gegeben, welche den Gebrauch solcher Geschirre verböten und zwar dies wol aus demselben Grunde, der die Zulassung des Fleisches tuberkulöser Schlachtthiere noch möglich macht, aus dem national-ökonomischen Bedenken nämlich, dass durch eine radicale Massregel, die 1) die plötzliche Vernichtung des grössten Theiles der in Gebrauch befindlichen Thongeschirre nach sich ziehen musste, und wodurch 2) für die weitere Fabrikation von Töpferwaaren bedeutende praktische Schwierigkeiten entstehen müssten, zu plötzlich und zu tief einschneidend in den Volkswohlstand eingegriffen würde.

Das gewöhnliche Material der Glasur nun ist mit Lehm und Sand vermengter, fein gemahlener Bleiglanz (Bleisulfid PbS), der durch das Brennen den Schwefel als schwefelige Säure abgiebt, wonach dann das Bleioxyd mit der Kieselsäure und Thonerde ein Aluminiumsilicat bildet, welches in den weitaus meisten Fällen in den im täglichen Leben vorkommenden Säuren löslich ist. (Eulenberg, Gewerbehygiene.) Man weist das Blei in der Glasur nach, indem man in das zu prüfende Geschirr zu $^1/_3$ mit Wasser verdünnten, farblosen, heissen Essig hineingiesst und so das Geschirr 1 Stunde auf den Heerd warm stellt. Alsdann füllt man von diesem Essig in ein Reagenzglas und fügt einen Tropfen klarer Schwefelleberlösung hinzu. Bei Gegenwart von Blei färbt sich, je nach der Menge, die Flüssigkeit braun bis schwarz, ja giebt eventl. einen schwarzen Niederschlag von Schwefelblei; bei bleifreier Glasur entsteht eine weissliche Trübung.

Der Grund nun, dass eine bleihaltige Glasur so vielfach genommen, liegt

darin, dass zu den Geschirren vielfach ein Thon verwandt wird, der arm an Kiesel- und Thonerde, reicher an Eisen und Kalk ist. Dieser Thon schmilzt leicht, es muss ihm daher eine leichtflüssige Glasur, und das ist die gewöhnlich gebrauchte bleihaltige, aufgebrannt werden, weil eine grössere Hitzegrade erfordernde Glasur die Gefässe (durch Schmelzen des Thons) deformiren würde. Dieser Thon brennt roth und unterscheidet sich hierdurch von dem an Kiesel- und Thonerde reichen und wenig Kalk und Eisen haltenden, auf dem gebrannten Bruch hellgelben bis fast weissen Thon, der höhere Hitzegrade aushält und deshalb eine Glasur, die weniger Blei und mehr Kieselerde enthält, annehmen kann.

Die vielen Versuche nun, die das Laboratorium der Königl. Centralstelle gemacht hat, haben dazu geführt, von allen versuchten bleifreien und bleihaltigen Glasuren eine bleihaltige als den hygienischen und praktischen Rücksichten entsprechend zu empfehlen. Sie besteht aus 60 Theilen Bleiglätte (oder je 30 Bleiglätte und Mennige), 10 Theilen weissbrennendem quarzhaltigen Thon und 12 Theilen weissbrennendem Quarzsand, wird erst gemahlen, einige Tage bis zum Verschwinden der entstandenen Blasen mit Wasser in Berührung gelassen und alsdann nach Abgiessen des Wassers zum Glasiren verwendet. Sie geräth auf den Geschirren bei etwa 1100—1200° in Fluss und muss, um sich mit dem Thon zu verbinden, 4—5 Stunden in dieser Hitze verbleiben. In dieser Zeit verflüchtigt sich das Bleioxyd theilweise, theils bildet es mit der Kieselsäure kieselsaures Bleioxyd (Bleiglas), welches gar nicht oder in nicht in Betracht kommender Weise von den im Haushalt vorkommenden Säuren angegriffen wird.

Freilich muss man, wie dies in Württemberg geschehen, dafür sorgen, dass gute Thonlager erschlossen und der Bezug des Thones von diesen den Fabrikanten erleichtert wird. Wir wünschten sehr, dass unser Reichsgesundheitsamt, welches in der Revue d'hygiène in neidloser Anerkennung von dem Berichterstatter über die Hygiene-Ausstellung Dr. Zuber „une magnifique institution, unique dans l'univers“ genannt wurde, sich gelegentlich auch mit dieser Sache beschäftigte. Giebt es ein Mittel, diese Gefahrsmöglichkeit zu beseitigen, muss es angewendet werden, mag es auch wirklich im Anfange hier und da verletzend einschneiden. Wir fragen nämlich: Was nützt es, für giftfreie Nahrungsmittel sorgen, wenn diese in unseren eigenen Küchen, in den zur Bereitung gebrauchten Geschirren wieder gifthaltig werden? Ich füge übrigens hinzu, dass ich die in Berlin gekauften Geschirre meines Haushaltes, die ich selbst untersuchte, vollkommen bleifrei gefunden habe.

Nicht aus der Glasur der Thongeschirre allein kann Blei in unsere Nahrung gelangen, sondern auch, sobald man sich conservirter Nahrung bedient, aus der Verzinnung des Blechs, aus dem die Conservebüchsen hergestellt werden. Neben der Berliner Blech-Emballage-Fabrik von Gerson hatte Movitz aus Doberan besonders praktische Conservenbüchsen (mit sog. durch Schraubenkraft zu bewirkendem Blechrippenverschluss) ausgestellt. Wie gross die Gefahr durch stetige Bleiaufnahme in den menschlichen Körper auf diesem Wege sein kann, beweist die vortreffliche, diesen Gegenstand behandelnde Arbeit von Armand Gautier, über welche im Juliheft des Jahrgangs 1882 dieser Vierteljahrsschrift eingehend vom Schreiber dieses referirt ist und auf welche wir Leser, die sich über diesen Punkt näher orientiren wollen, verweisen. — Eine ganz bleifreie Verzinnung herzustellen, wird kaum möglich sein, da das reinste, das Bancazinn

noch eine kleine Quantität Blei enthält, weshalb auch das Gesetz, welches bei Bierdruckapparaten den Gebrauch einer Zinnröhre vorschreibt, in diesem Zinn ausdrücklich einen Gehalt von 1 pCt. Blei zulässt.

Aber nicht Blei allein wird uns verhängnissvoll, auch Kupfer geht bekanntlich aus kupfernen Gefässen, unter gewissen Verhältnissen sogar sehr leicht in Lösung und in die Speisen über. Man verzinnte das Kupfer, was aber wieder den Nachtheil hat, dass bei Defectwerden der Verzinnung die Gefahr erst recht entsteht. Einerseits nämlich werden derartige Defecte leicht übersehen, andererseits aber kann man bei nicht verzinntem Kupfer jede nicht ganz blanke Stelle sofort erkennen. Wir sahen nun auf der Ausstellung ein noch verhältnissmässig neues Industrieproduct, welches keinerlei Gefahren dieser Art in sich birgt, und dem nach dieser Richtung hin die Zukunft gehören wird. Es sind dies die Kochgeschirre aus nickelplattirtem Metall, die Heinrich Koerner in Berlin (Alte Jacobsstr. 60) in vorzüglichster Mannigfaltigkeit ausgestellt hat. Die Technik laborirte bis vor Kurzem an mehreren Uebelständen hinsichtlich der Bearbeitung von Metallen. Die Metalle, welche einmal in grösseren Mengen gewonnen und deshalb billig oder doch nicht zu theuer waren, und welche man andererseits zu bearbeiten verstand, also z. B. Eisen, Blei, Kupfer, hatten den Uebelstand, dass sie dem Sauerstoff der Luft nicht widerstanden und mit demselben Oxydverbindungen eingingen. Die Metalle, welche letztere Eigenschaft in sehr geringem Grade oder gar nicht besassen, gehörten entweder zu den Edelmetallen (Silber, Gold) und waren deshalb, weil zu kostspielig, für gewöhnlichen Gebrauch nicht verwendbar, oder aber sie wurden, wie z. B. Nickel, in geringen, gar nicht in Betracht kommenden Mengen gefördert, eben deshalb, weil man sie nicht zweckmässig zu bearbeiten verstand. Nachdem es uns gelungen ist, Flussstahlbleche mit einem Nickelüberzug so fest zusammenzuwalzen, dass nur ein Körper entsteht, ist damit ein Metall gefunden, welches, billiger wie Kupfer, absolut giftfrei, die Speisen auch in ihrem Ansehen nicht verändernd (wie Eisen), nicht schwer zu reinigen (wie Kupfer), sondern bei einfachem Putzen (ohne eine, die Hände der Dienstboten leicht angreifende Säure) stets blank und rein aussehend, der Glühhitze widerstehend, auf plötzliche Abkühlungen nicht reagirend (wie Emaille), ausserordentlich haltbar, als das für Küchengeschirre beste Metall ohne jede Frage bezeichnet werden muss. Wir wünschen diesen Erzeugnissen eine möglichst grosse und rasche Verbreitung.

Gehen wir endlich von den einzelnen Kochgeräthen auf den ganzen Kochheerd über, so müssen wir in erster Linie Liebau's Kochheerd Erwähnung thun, dessen Hauptinteresse aber für uns darin liegt, dass er zugleich die Heizquelle für die mit der betr. Küche verbundene Wohnung abgiebt, weshalb wir auch seine nähere Einrichtung bei dem Capitel „Heizung“ besprechen werden. — Die Gebrüder Dickertmann aus Bielefeld stellen einen Patent-Koch-Apparat für Fabriken aus, die aber Dampfbetrieb haben müssen. Wir erwähnen denselben eigentlich nur der Vollständigkeit halber, da kaum von einem eigentlichen Kochapparat die Rede sein kann. Es handelt sich nämlich um einen (etwa von Eisenblech hergestellten) Kasten, der mit Dampfzuleitungsrohr und Abflusshahn für das Condensationswasser versehen ist, und in welchen je nach der Grösse die in Feldkesseln vorbereiteten Speisen hineingehängt werden. Es können also in einigen Stunden nur in rohem Zustande vorgerichtete Speisen gargekocht, oder

gekocht in $^1/_4$ Stunde aufgewärmt werden. Spindler (Berlin-Köpenick-Spindlersfelde) hatte in seinem Pavillon die gleiche Einrichtung ausgestellt. Dass bei gutem Verschluss der einzelnen Feldkessel mindestens kein Essen verdorben werden kann, ist wol der grösste Vorzug des Apparates, der unzweifelhaft von den Arbeitern nicht nur als eine praktische Einrichtung, sondern auch als eine grosse wirthschaftliche Erleichterung anerkannt werden muss.

De la contagion des maladies vénériennes dans la ville de Paris depuis la fin de 1875 jusqu'au commencement de 1881 par le Dr. Charles Mauriac, médecine de l'hôpital du midi. — M. hat bereits eine Studie über die Ausbreitung der venerischen Krankheiten in Paris veröffentlicht, welche die Jahre von 1869—75 umfassten. Er fügt jetzt die zweite analoge über die Jahre von 1875 bis Anfang 1881 hinzu und bemerkt im Eingang, dass ein zufälliges Zusammentreffen es gefügt habe, dass das Jahr 1875 das in der ganzen Reihe die niedrigste Ziffer aufweisende Jahr sei, so zwar, dass der Zugang an venerischen Krankheiten (beobachtet an der von M. — wol mit Recht — für massgebend gehaltenen Zahl der in der Poliklinik des hôpital du midi behandelten Kranken) von 1869—75 sank und von 1875—81 nicht nur überhaupt, sondern in ganz unverhältnissmässiger Weise stieg. Von 26815 im Jahre 1869 behandelten Kranken war die Zahl (mit Ausnahme von 1871, in welchem 18187 Kranke sich vorstellten) gleichmässig gefallen und zwar bis auf 16406 im Jahre 1875. Von hier ab steigt die Zahl jährlich bedeutend, so dass 1880 36663 Kranke zur Behandlung kommen. Die Zahl hat sich also seit 1875 mehr als verdoppelt.

Die Verminderung der venerischen Krankheiten von 1869—1875 schreibt M. zu 1) der Abnahme der Bevölkerung, bezw. dem Stillstand der Bevölkerungsziffer nach dem Kriege 1870/71; 2) der Abnahme des Wohlstandes; 3) der strengeren Ueberwachung der Prostitution; 4) der constatirten Vermehrung der Heirathen nach dem Kriege. Die entgegengesetzten Gründe für die Zunahme der venerischen Krankheiten anzunehmen, also: Zunahme der Bevölkerung, des Wohlstandes, laxere Ueberwachung und Abnahme der Zahl der geschlossenen Ehen (die freilich constatirt ist), ist rein hypothetisch. Ein Beweis hierfür könnte nicht geliefert werden.

Die Ueberwachung der Prostitution ist schwer, da es ausser den filles inscrites die sehr zahlreichen „coureuses" giebt, die nicht inscribirt, ausserordentlich zur Verbreitung der Venerie beitragen. So waren von 5000 Kranken 4012 von nicht inscribirten und nur 733 von „unter Sitte" stehenden Mädchen angesteckt. Es ist nun von 1876—79 die Zahl der eingeschriebenen puellae publicae von 4580 auf 3991 gesunken, da mithin für die Differenz von 589 die nicht controlirte Prostitution eintrat, ist auch schon aus diesem Grunde eine Zunahme der venerischen Krankheiten erklärlich. Ausserdem aber nahmen von 1875 die Sistirungen nicht eingeschriebener Dirnen ab. Waren 1875 noch 3152 aufgegriffen, traf 1879 nur 2105 dieses Schicksal, also 1847 Mädchen weniger. Die Ueberwachung der Prostitution liess also nach, was M. auch noch an anderen Umständen nachweist (Abnahme der Zahl der ärztlichen Untersuchungen, stete Zunahme der sich der Controle Entziehenden etc.).

Von ganz besonderer Einwirkung auf die Zunahme der venerischen Krank-

heiten war die Weltausstellung in Paris im Jahre 1878. Die enormen Arbeiten für dieselbe zogen einmal eine Unzahl Arbeiter nach Paris, die in Folge der grossen staatlicherseits unternommenen Bauten dort blieben. Die Polizeipräfectur fertigte z. B. 1877 22387 Arbeitsbücher aus, deren Zahl stetig steigend 1880 27534 betrug. Ferner brachte die Ausstellung 1878 einen Zuzug von 572628 Fremden nach Paris, während die Durchschnittszahl des Fremdenbesuches von 1872—77 sich auf nur 261257 Köpfe belief. Dass dieses Zusammenströmen von Menschen die Anhängerinnen besonders der heimlichen Prostitution vermehrte, liegt wol auf der Hand, dass diese, einmal dem Laster verfallen, in demselben verblieben, auch als die erste Veranlassung, die Ausstellung, vorbei war, ist wol sehr natürlich und erklärlich für jeden, der einen Blick in diese Verhältnisse gethan hat.

Am meisten mit den seit 1869 beobachteten Schwankungen in der Zahl der venerischen Kranken wechselnd trat der weiche Schanker auf. 1875 war er so selten, dass nur etwa der 20. Theil der Kranken damit afficirt war und war das Verhältniss zum harten Schanker wie 1 zu 10. Im Jahre 1880 war mit dem weichen Schanker ein Zehntel aller venerischen Kranken behaftet und war das Verhältniss zum harten Schanker wie 1,54 zu 1.

In dem 2. Theil seiner Arbeit bespricht M. die Topographie der venerischen Krankheiten in Paris, eine Abhandlung, welcher vorwiegend ein locales Interesse innewohnt. (Annales d'hygiène publique, Aug. 1882.)

Das Wägen der Kinder. — Dr. Haven verwendet eine Waage, die bis auf 2—3 Grm. noch ausschlägt. Man wiegt das Kind sobald als möglich nach der Geburt, es in warmen Flanell, dessen Gewicht vorher bestimmt ist, eingewickelt auf die Waage legend. In den ersten 8—10 Tagen wird das Kind täglich gewogen und constatirt man den physiologischen Gewichtsverlust und sein Aufhören. Zwischen dem 5. und 8. Tage muss das ursprüngliche Gewicht wieder erreicht sein. In den ersten 5 Monaten genügen alsdann wöchentliche, dann zweiwöchentliche Wägungen. Die beste Zeit ist die des Morgens. Die tägliche Zunahme muss 25 Grm. betragen und muss nach 5 Monaten das Anfangsgewicht sich verdoppelt haben. Von da ab verringert sich die tägliche Zunahme stetig bis ungefähr um 10 Grm. bis zum Ende des 15. Monates, wo das Anfangsgewicht sich ungefähr vervierfacht haben muss. — Die Gewichtszahl der täglichen Zunahme ist schwankend, immer aber muss sie in geradem Verhältniss zum Anfangsgewicht stehen.

Dass diese Methode eine sorgfältige Ueberwachung des körperlichen Gedeihens ermöglicht, besonders aber einen Massstab über die Menge der von dem Kinde assimilirten Nahrung abgeben kann, leuchtet ein.

(Boston. Med. and surg. Journal.)

Recherches sur les conditions hygiéniques des matériaux de construction par L. E. Poincaré. — Im Anschluss an eine frühere Arbeit, in welcher P. den Grad der Hygroscopicität verschiedener Arten von Bausteinen bestimmt hat, hat er sich jetzt mit der Feststellung der Zeit beschäftigt, welche jene Steine zur Wasserabgabe brauchen. Zu diesem Zwecke legte er eine Reihe verschiedener

Ziegelsteine in Wasser und wog sie täglich, bis eine Gewichtszunahme nicht mehr constatirt wurde. Alsdann wurden sie (6 Stück) in einen Saal von 165,24 Cbm. gebracht, dessen Temperatur zwischen 14 und 15 Grad schwankte und dessen Feuchtigkeitsgrad sich zwischen 0,53 und 0,60 bewegte. Nach 6 Tagen hatten die Steine das Wasser abgaben, welches sie unter den gegebenen Bedingungen abgeben konnten. Wiederum in diesen Tagen die Steine täglich wiegend, constatirte P., dass nur 2 Sorten alles Wasser wiedergegeben, 4 Sorten dagegen 1 bis 5 Grm. behielten. Die letztere Steinsorte würde also z. B. in einem feuchten Klima nicht anwendbar sein.

Eine Quantität Mörtel von 550 Grm. absorbirte in 4 Tagen 30 Grm. Wasser, womit der Sättigungspunkt erreicht war. Die Wasserabgabe war nach 4 Tagen bereits zum Stillstand gekommen und waren 29 Grm. Wasser verdunstet.

Um das Mass der Beimengung organischer Substanzen festzustellen, pulverisirte P. nach vorgängigem Trocknen je 300 Grm. der Steine und glühte die Masse 2 Stunden in der Rothglühhitze. Es entstand ein sehr verschiedener Verlust der 4, 5, 10, 12, 36 und 43 Grm. betrug, ein Verlust, der freilich auch auf das Entweichen in der Rothglühhitze frei werdender, bis dahin chemisch gebundener Gase zu setzen ist; dieser Verlust wird aber 1) für alle Steine annähernd der gleiche sein, 2) wird er durch das Zurückbleiben der Asche der verbrannten organischen Substanzen wiederum in etwas compensirt, so dass also doch obige Zahlen, wenn auch nicht mathematisch genau, so doch immerhin für den Vergleich gültige Werthe angeben. Der Gehalt an organischen Substanzen ist nach P. der Grund des Geruchs mancher Mauern, den man bei feuchter Witterung wahrnimmt. Mikroskopisch fand P. in allen Steinen Bacterien, die bei Zusatz von Wasser lebhafte Bewegungen zeigten.

Um den unbestimmten aber regelmässig wiederholten Satz, dass „die Miasmen“ sich in den Mauern der Krankenhäuser und Wohnungen anhäufen, näher zu studiren, stellte P. Steinproben von möglichst gleicher Gestalt und Fläche 49 Tage an dem wenigst ventilirten Orte des medicinischen Hörsaales (Amphitheaters) auf. Nach 49 Tagen war das Gewicht unverändert. Wohl aber ergaben mit Theilen dieser Steine versuchte Culturen weit mehr Producte als solche mit gleichartigen Steinen angestellte, welche in einem Schranke verwahrt gewesen waren.

Steine endlich, die P. einen Monat und länger in Schmutzwasser liegen liess, dann herausnahm, abwusch, trocknete und untersuchte, fand er eher reiner als vorher. Er stellte diesen Versuch zu dem Zweck an, um festzustellen, ob und in wie weit eine mit ihrer Basis in Sumpf laufende Mauer durch das Sumpfwasser inficirt würde. Der Versuch fiel also ganz negativ aus.

(Ann. d'hyg. publ. Sept. 1882.)

Des moyens propres à empêcher les accidents d'intoxication chez les ouvriers sécréteurs, par M. le Dr. Schoull. — Die Procedur des Beizens der Felle, franz. sécrétage (Secret nannte man die Beize, weil man ihre Zusammensetzung sehr geheim hielt, cfr. Eulenberg, Gewerbehygiene, Seite 580) setzt die damit beschäftigten Arbeiter der Gefahr der Quecksilbervergiftung aus, da die mit einer Bürste auf die Haarseite der Felle aufgetragene Beize, welche die

Trennung der Haare von der Haut erleichtern soll, aus einer Quecksilberverbindung, in Frankreich gewöhnlich aus einer Lösung von salpetersaurem Quecksilber besteht. Auf welchen Wegen das Quecksilber vom Körper resorbirt werden kann, ist bekannt.

Um die Gefahr der Quecksilbervergiftung zu beseitigen, wurden schon manche Mittel versucht, um eine Beize ohne Quecksilber herzustellen. Hillairet schlug 1872 vor, die Haarseite der Felle mit einer Melasselösung zu bestreichen und diese alsdann mit einer verdünnten Salpetersäurelösung zu waschen. Die sich alsdann bildende salpetrige Säure bewerkstelligt eine leichte Löslichkeit der Haare. Die in grossem Massstabe erprobte und sich sehr bewährende Methode hatte den Nachtheil, dass dazu eine längere Zeit als gewöhnlich erforderlich war; ausserdem konnten die Dämpfe der sich bildenden Untersalpetersäure schädlich werden.

Sch. glaubt nun die Frage durch Anwendung von zweifach Schwefelcalcium [1]) zu lösen (CaS_2), welches mit Wasser verdünnt durch Chlorwasserstoffsäure schwach angesäuert wird, und trotz ungünstiger Resultate fordert er zu Versuchen mit dem Präparat auf.

Ist das Quecksilber nicht aus der Beize zu entfernen, muss man es wenigstens so weit wie möglich unschädlich machen. Merget versuchte die Neutralisirung der Quecksilberdämpfe durch Chlorkalk zu erreichen, wobei Calomel entsteht, Boussingault schlug zu diesem Zwecke den Schwefel vor, Meyer erzielte gute Resultate durch Besprengen des Fussbodens mit Ammoniak. Dass die Arbeiter die grösste Reinlichkeit beobachten, besondere Arbeitskleider tragen, ihre anderen Kleider nicht im Arbeitsraume bewahren, auch in letzterem keine Mahlzeiten einnehmen und endlich daselbst nicht ihre Erholungsstunden zubringen sollen, sind Forderungen, die für die Bleiarbeiter bereits durchgeführt sind.

Genügt alles dies nicht, räth Sch. den prophylactischen täglichen Gebrauch des Jodkaliums an, ebenso der Schwefelblumen, letztere namentlich dann, wenn nach dem Gebrauch des Jodkalium Jodismus auftreten sollte.

(Ann. d'hyg. publ. Sept. 1882.)

L'industrie du crin frisé, par les DDr. Duchesne und Michel. — Unter crin frisé, Krullhaar versteht man sowohl das Rosshaar als die zu gleichem Zwecke gebrauchten haarähnlichen Pflanzenfasern wie Seegras und dergleichen, die unter dem Namen crin végétal gegenüber dem crin animal zusammengefasst werden.

Letzteres kommt von Russland und Amerika nach Frankreich, zum Theil stammt es aus Frankreich selbst. Für die Qualität nimmt man an, dass je kälter ein Land, desto besser das Haar ist. Es kommen zur Verarbeitung die Haare von Pferden, Rindvieh (Schwanz- und Mähnenhaar, Haare der Fesseln), Kälbern und Ziegen.

Die erste Arbeit ist die des Sortirens der Haare (frz. triage) nach Farbe und Qualität, wobei zugleich die auch an der Haut sitzenden Haare (immer z. B. die

---

[1]) Der Gedanke ist nicht ganz neu. Das von orientalischen Völkern zur Entfernung von Bart- und Kopfhaaren angewendete sog. Rhusma ist eine salbenartige Mischung von Auripigment und Kalkhydrat, worin das Schwefelcalcium der wirksame Bestandtheil ist (Strecker, Chemie). Villaret.



Schwanzhaare des Rindviehs, die mit einem Stück der Haut, quard genannt, von dem Thiere abgenommen werden) mit starken Scheeren abgetrennt werden. Es entsteht hierbei ein feiner Staub, der den Arbeitern gefährlich werden kann und ein eigenthümlicher Geruch. Die grösste Gefahr liegt aber in der Möglichkeit der Uebertragung der Pustula maligna (von milzbrandigem Vieh), welche wiederholt beobachtet wurde. (Trousseau (Gaz. des hôpit. 1860. 9 nov.) will auch eine Rotzübertragung, die bei dem Sortiren der Haare zu Stande kam, beobachtet haben.) Dabei soll die Pustula maligna beim Arbeiten mit Haarsorten aus La Plata oder Südamerika sehr selten vorkommen, beim Arbeiten mit Haaren aus Deutschland und Russland dagegen sehr häufig und gleichzeitig als sehr schwere Affection auftreten.

Nach dem Sortiren werden die Haare zu Strängen gedreht (filage), was mit der Hand ausgeführt wird. Da die linke Hand hierbei sehr angestrengt wird, tragen die Arbeiter Leder- oder Metallfingerüberzüge. Die Stränge werden alsdann zur Entfernung des an den Haaren haftenden Talges und Schmutzes in heissem Wasser gekocht, demnächst getrocknet. Beim Kochen entwickelt sich, stärker bei blonden und weissen Haaren als bei schwarzen, ein starker Geruch.

Die Bearbeitung der Borsten ist, seit die Trennung der Borsten von der Haut nicht mehr durch einen Gährungsprocess, wobei sich grosse Mengen ammoniakalischer Ausdunstungen entwickelten, sondern durch Brühen erfolgt, nicht mehr gefährlich.

Es bleibt also nur die Pustula maligna, der durch Anhalten der Leute zum fleissigen Waschen von Händen und Gesicht mit Wasser und Seife entgegengearbeitet werden kann.

Hitzig will Bleivergiftungen bei Haar-Arbeitern gefunden haben, die beim Färben der Pferdehaare, welches früher mittels Bleiglätte schwarz gefärbt war, entstanden. Heute geschieht dieses Färben mit Eisenvitriol, Campecheholz, Holz der Färbereiche, ist also durchaus ungefährlich.

Als Crin végétal wird gebraucht: 1) Ein afrikanisches Product der Zwergpalme (Chamaerops humilis), deren Fasern des Stammes verarbeitet werden. Ein gewisser Aversen g entdeckte diese Art der Verwendung der fast ein Drittel des Bodens von Algier und Oran bedeckenden Pflanze. Das Holz wird geklopft, bis es in feine Fasern sich aufgelöst hat, getrocknet, gekämmt, ähnlich wie Flachs, dann mit Eisensulfat schwarz gefärbt, einmal, um es dem thierischen Haar ähnlich zu machen, zugleich aber auch, um es gegen Motten zu schützen. Die Arbeiter laufen bei der Arbeit keine Gefahr.

2) Das Seegras von Zostera oceanica und mediterranea, deren Preis fast dem des thierischen Haares gleichkommen soll.

3) Die silberweissen, fadenförmigen, ellenlangen Stengel der im heissen Amerika von den Bäumen herabhängenden Schmarotzerpflanze Tillandsia usnoides, amerikanisches Moos. Man lässt je nach der Temperatur die Pflanzenfasern 14 Tage oder länger in stagnirendem Wasser verrotten (rösten), dann, an der Sonne getrocknet, werden sie mit kleinen Stäbchen geschlagen, wodurch Rinde und Blätter sich ablösen und die inneren Fasern zu Tage treten. Diese, von dunkelbrauner Farbe, sehen dem Rosshaar sehr ähnlich.

4) Der Manillahanf, auch Pitafasern (Pitte, Crin du Mexique, Tampico) von Agave americana.

5) Alfa (Espartogras, ein Pfriemengras von Stipa tenacissima, Ref.), welches zu grösserer Verwendung zu theuer ist.

6) und 7) Der Seetang (Fucus) und die Heede.

(Annales d'hygiène, Octobre 1882.)

Intoxications par produits journellement absorbés à petite dose. (Mitgetheilt auf dem Genfer Congress) par M. Brouardel. — Br. will die durch tägliche Aufnahme gefälschter Nahrungsmittel möglichen Vergiftungen besprechen. Die grosse Ausbreitung der Verfälschungen und die Schwierigkeit, letztere zu erkennen, fallen hierbei besonders in's Gewicht. An Stelle der früheren groben Manipulationen, die der Detaillist anwendete, um die Waaren zu verfälschen, hat sich heute geradezu ein die Verfälschung von Nahrungsmitteln betreibender Industriezweig entwickelt, der sich in grossartiger Weise wissenschaftlicher Hülfsmittel bedient. Wie sind wir gegen diesen Angriff gerüstet? Sehr wenig, da es sehr schwer ist, chronische Vergiftungen, die das Leben nicht plötzlich enden, zu erkennen. Gewöhnlich geschieht dies nur dann, wenn mehrere Personen gleichzeitig die auftretenden und fortschreitenden Störungen zeigen. Aber auch dann noch ist die Aufgabe schwer, wie z. B. das Factum beweist, dass unter den tüchtigsten Männern der Wissenschaft erst nach jahrelangem Streite die Frage entschieden wurde, dass Matrosen, die während der Seereise erkrankt und doch gewiss hinsichtlich der Controle die günstigsten Verhältnisse darboten, nicht an der ad hoc erfundenen Colique sèche des pays chauds, sondern an der Bleikolik litten.

Ferner kommt hierbei in Betracht, ob die Wege der Secretion und Excretion im Körper frei sind. Es steht z. B. fest, dass bei erkrankten Nieren Salicylsäure aus dem Körper mit ausserordentlichster Langsamkeit ausgeschieden wird. Ferner soll auch bei nicht erkrankten, wol aber „senilen“ Nieren alter Leute die Salicylsäure, welche von einem jugendlichen Körper in 24 Stunden ausgeschieden wird, bisweilen erst nach 5—6 Tagen aus dem Körper verschwunden sein. Werden unter solchen Umständen tägliche Gaben dem Körper zugeführt, ist es klar, dass eine Anhäufung im Körper entstehen muss, die je nach der Energie des Mittels gefahrdrohend werden kann. Auch in dem Körper des Fötus soll sich die Salicylsäure anhäufen und nach Bucquoy und Hutinel Abort herbeigeführt haben.

Um bei der Salicylsäure zu bleiben, so behauptet Br. nach den Angaben und Untersuchungen Dubrisay's, welche Letzterer im Auftrage des Ministers ausführte und in einem Bericht vom 7. August 1882 veröffentlichte, dass diese Säure eine regelmässige Zuthat zum Wein, Bier, Milch, Butter in solchen Mengen bilde, dass ein durchaus mässig lebender Erwachsener täglich 1—2 Grm. davon mit den genannten Nahrungsmitteln in sich aufnehme.

Eine ähnliche langsame Intoxication kann z. B. von den zum Färben der Weine gebrauchten Substanzen, z. B. Fuchsin, herrühren.

Die Wirkung aller dieser und ähnlicher Substanzen im Körper ist um so schwerer erkennbar, als wir ja aus unseren Erfahrungen mit bekannten Arzneimitteln wissen, dass die Wirkung auf den Organismus je nach Menge und Häufigkeit der Zufuhr eine total verschiedene sein kann. Jede einzelne Substanz verlangt also eigentlich ein Studium für sich. Um dies zu ermöglichen, schlägt Br. vor: 1) Vermehrung der Laboratorien für chemische Analyse. 2) Aufforderung



an die Chemiker, einfache Methoden festzustellen, bezw. geeignete Reagentien aufzufinden, mittels derer durch methodische Untersuchungen des Urins derartige Vergiftungen festgestellt werden können. 3) Aufforderung an die Aerzte der Fabriken, wo solche Producte erzeugt werden, die Gesundheit der Arbeiter durch Anlegung von Listen genau zu controliren. 4) Studium der einschlägigen Gesetzgebung der verschiedenen Länder, gegenseitige Mittheilung der Gesetze und eventueller Modificationen unter den Sanitätsbehörden zum Zwecke, möglichste Uebereinstimmung dieser Gesetze herbeizuführen.

Um Punkt 4 näher zu treten, nahm der Congress in einer Plenarsitzung den Antrag an, die Frage wieder auf die Tagesordnung des nächsten Congresses zu setzen. (Annales d'hygiène, Décembre 1882.)

Le déplâtrage des vins au point de vue de l'hygiène par Blarez. — Nach der neuesten Bestimmung von 1880 sollen gegipste Weine nicht mehr wie 2 Grm. schwefelsaures Kali auf den Liter enthalten. (Vgl. im Octoberheft 1881 dieser Zeitschrift S. 351 das Referat über den Artikel von Girard: „Das Gipsen der Weine".) Da es nun noch eine grosse Quantität Weine giebt, die mehr davon enthalten, so muss ein Entgipsungsprocess vorgenommen werden. Dieses geschieht in Bordeaux jetzt sehr häufig. Man bedient sich hierzu des Chlorbariums; in anderen Fällen nahm man auch Barythydrat und Weinsteinsäure, wodurch das natürliche Product des Weines, der Weinstein regenerirt wird. In beiden Fällen scheidet sich die Schwefelsäure an Barium gebunden aus. Die Frage, ob die Entgipsung schädlich ist und verboten werden muss, beantwortet B. unbedingt bejahend (als Berichterstatter der seitens der Gesellschaft für öffentl. Medicin und Gewerbehygiene für diese Untersuchung eingesetzten Commission), und zwar einmal, weil jeder dem Weine hinzugefügte Zusatz zu verwerfen sei, sodann aber, weil die Barytsalze giftig seien. Freilich entsteht aus dem den Weinen zugesetzten Chlorbarium, in Folge der Wirkung dieses auf das schwefelsaure Kali, der unlösliche schwefelsaure Baryt und Chlorkalium, welches in Lösung übergeht, es ist nämlich: $SO_4 . K_2 + Ba Cl_2 = SO_4 Ba + 2 KCl$. Der schwefelsaure Baryt schlägt sich sehr langsam nieder, ist aber nicht giftig. Wird aber Chlorbarium im Ueberschuss zugesetzt, so kann nach dem Niederschlagen der Schwefelverbindungen der Wein überschüssiges Barytsalz gelöst enthalten und ist dann eine giftige Substanz.

Gesetzt aber dieser Ueberschuss hat nicht stattgefunden und gewirkt, so sind in dem Weine 2 Molecüle Chlorkalium von 149 Gewicht an Stelle eines Molecüls schwefelsauren Kalis von 174 Gewicht getreten. Es werden also für 1, 2, 3, 4 Grm. entferntes schwefelsaures Kali 0,856—1,712—2,568—3,424 Chlorkalium gtreten sein. Dieser Körper ist dem Weine fremd und demnach als Beimischung zu verwerfen, zumal da auch die tägliche Aufnahme derselben in den Körper nicht ohne Folgen bleiben kann.

Im Namen der Commission schliesst daher B.: Ist das Gipsen der Weine in Hinsicht auf die öffentliche Gesundheit misslich, so ist das Entgipsen noch misslicher, denn 1) kann der entgipste Wein giftige Barytsalze enthalten, 2) kann er Chlorkalium enthalten, einen Körper, den man nicht ungestraft dem Körper fortdauernd zuführen könnte. (Revue d'hygiène. Août 1882.)

Les Nacriers. Gewerbehygienische Studie von Duchesne und Michel. — Die unermüdlichen Verfasser haben diesmal die Eigenthümlichkeiten des Gewerbes der Perlmutterarbeiter vom gesundheitlichen Standpunkte aus studirt.

Es wird ausser der echten Perlmuschel die ähnliche Schaale einer grossen Anzahl anderer Muscheln verarbeitet. Die Bearbeitung besteht aus folgenden Proceduren: 1) das Sägen (sciage), jetzt fast nur mittels Dampfsäge. Die vornüber über dem Object gebeugt stehenden Arbeiter athmen den freien Staub [1]) ein, der die bekannten Schädlichkeiten nach sich ziehen kann. Augenentzündungen und chronische Bronchitis sahen die Verfasser nicht, fügen aber hinzu, dass in den meisten Fabriken seit etwa 4 Jahren an dem hinteren Abschnitt einer jeden Säge die Mündung eines Aspirationsventilators angebracht ist, der den Staub nach aussen abführt. Das Sägen geschieht entweder trocken oder nass (durch beständiges Auftropfen von Wasser), oder mit Smirgel. Das trockene Sägen ist bei vorhandener, gut functionirender Ventilation durchaus nicht das schlimmste. Es können durch die Säge schwere Handverletzungen entstehen. 2) Das Abbeizen (décapage). Die Muscheln werden in einem Bade von Chlorkalkwasser behandelt, sodann in Chlorwasserstoffsäure von 21 Grad gebracht und hierin einige Stunden belassen. Die Perlmutterspiegelung tritt dadurch, d. h. nach Entfernung des kohlensauren Kalkes hervor und die glatte dichte Algenschicht, mit der mehrere Muschelarten bedeckt sind, geht dadurch verloren. Es muss hier ein Rauchfang vorhanden sein, um die Wasserstoffdämpfe abzuführen. Geschieht dies nicht, sind die Arbeiter der Entstehung von Husten, Ophthalmieen etc. ausgesetzt. Nach Beendigung der Operation werden die Muscheln im frischen Wasser abgespült, das Muster wird aufgezeichnet, wonach das Sägen beginnt. 3) Das Schleifen (émeulage). Dieses geschieht auf einem (durch Dampf oder Fuss des Arbeiters bewegten) Sandstein, der halb in Wasser taucht. Staub hiervon wird nur — dann allerdings in einer von den Arbeitern selbst gefürchteten Weise — beim Einsetzen eines neuen Steines bedrohlich, da letztere, von Hause aus selten vollkommen rund oft beträchtlich erst zurechtgeschliffen werden müssen. Die Arbeiter bekommen an den Händen — durch das Wasser in dem Becken, in dem der Schleifstein sich dreht und welches, den Detritus des Steines, der Muschel, des bearbeitenden Stahls aufnehmend, sich zu zersetzen fähig ist, begünstigt — eine Art Ausschlag, den sie Wasserkrätze, Gale d'eau nennen. Bei ein und demselben Manne tritt diese Krankheit seltener oder gar nicht auf, wenn das Schleifsteinwasser häufig erneuert wird. Die Affection manifestirt sich als eine Erosion, die im Nagelbett beginnend, sich auf die Aussenseite des Fingers fortpflanzt. Diese Krankheit findet sich auch bei Weissgerbern, Schleifern etc. Eine in Bezug darauf von Jolly in Paris ausgeführte Untersuchung bewies, dass sich bei dem Schleifen der Perlmutter durch die starke Reibung ein Theil des kohlensauren Kalkes in wasserfreien, zum Theil in Wasser löslichen Kalk umsetzt. Dem Vorhandensein dieses ist die Gale d'eau zuzuschreiben. 4) Poliren und

---

[1]) Der Perlmutterstaub besteht aus Calciumcarbonat (93,55 pCt.) und Conchiolin (5,57 pCt.); letzteres gehört der inneren Schicht der Perlmutterschale an; es dringt mit dem Staub in das Lungengewebe ein und sammelt sich hier in kleinen disseminirten Herden an, da es im Körper unlöslich ist. (Vgl. Eulenberg, Gewerbehygiene S. 684.)



Glätten. Das trockene Poliren mit Bimstein und Tripel entwickelt einen noch feineren Staub als beim Sägen, der also auch gefährlicher ist und sicher gut angewandter und controlirter Ventilationsvorrichtungen bedürfte.

Die übrigen Vorgänge zur Herrichtung der Muscheln bieten kein besonderes gesundheitliches Interesse. (Revue d'hygiène. Août 1882.)

Arsenikvergiftung durch Siegelmarken. Mittheilung von M. Yvon in der Sitzung der Gesellschaft für öffentl. Medicin und Gewerbehygiene zu Paris vom 26. Juli 1882. — Y. bemerkte nach Anfeuchtung einer gewissen Anzahl grüner Siegelmarken einen adstringirenden, bitteren Geschmack. Er constatirte, dass zur Herstellung der grünen Farbe Scheel'sches Grün verwandt war und stellte aus hundert, etwa 9 Grm. wiegenden Siegelmarken 1,116 arsenigsaures Kupfer dar, was 0,620 arseniger Säure entspricht. Jede Siegelmarke enthielt also etwa 0,006 arsenige Säure. (Revue d'hygiène. Août 1882.)

Zusatz von Salicylsäure zu den Nahrungsmitteln. — Dubrisay erläutert die Verfahren, welche man übt, um Nahrungs- und Genussmittel, vor allen Dingen Getränke und hier wieder besonders Wein und Bier durch einen Zusatz von Salicylsäure haltbar zu machen. Er unterwirft die Ansicht, dass die dauernde Zufuhr von kleinen Dosen Salicylsäure durchaus unbedenklich sei, einer strengen Kritik. In erster Linie, argumentirt er, wirkt die Salicylsäure in zu kleinen Dosen nicht antiseptisch; wird sie aber in solchen Dosen den Genussmitteln zugesetzt, dass sie diese Wirkung entfalten kann, dann ist sie keineswegs mehr für den menschlichen Körper gleichgültig, wirkt vielmehr giftig. Die Mengen dieser Säure, welche die Fabrikanten angeblich zusetzen, sind zu gering angegeben, wie viele Analysen bewiesen haben. Es wurden nämlich gefunden in 22 verschiedenen Weinproben auf den Liter Salicylsäure Gramm 1,60, 1,40, 1,16, 0,81, 0,85, 1,80, 0,92, 1,08, 1,95, 1,35, 0,94, 1,08, 1,41, 1,48, 0,97. In Bierproben per Liter 0,25—1,85, in Butter 0,50—1,60 per Kgrm. Hierauf nimmt das Comité consultatif (dem D. angehört und in dessen Auftrag er diese Enquête angestellt) folgende Resolutionen an, die dem Handelsminister zugestellt werden, an welchen die Frage über die Zulässigkeit des Verkaufs salicylirter Genussmittel herangetreten: 1) Die Salicylsäure ist eine gefährliche Substanz, deren Verkauf den Bestimmungen über den Verkauf der anderen, gefahrbringenden Substanzen unterliegen muss. 2) Die Salicylsäure wirkt nur gährungsverhindernd in Dosen, die als toxische bezeichnet werden müssen. 3) Jedes mit Salicylsäure versetzte Nahrungsmittel, fest oder flüssig, ist als suspect zu betrachten und der Verkauf zu verbieten. (Der Minister hat kurz darauf eine diesen 3 Thesen durchaus entsprechende Verfügung erlassen.)

(Ann. d'hyg. publ. und Revue d'hyg. 1882.)

Villaret.

Reichsgerichtliche Entscheidungen als Beiträge zur gerichtlichen Medicin. Mitgetheilt vom Oberstabsarzt Dr. H. Frölich zu Möckern bei Leipzig.

I.

Der Bauunternehmer Carl Sch. zu N. war wegen fahrlässiger Tödtung eines Menschen verurtheilt. Er hatte einen Neubau unternommen und geleitet, dabei aber unterlassen, für die gehörige Absteifung des in seinem Auftrage errichteten Fundamentgrabens zu sorgen. Während regelrechter Weise die horizontal gelegten Absteifungsbretter dicht an einander gelegt werden, hatte Sch. zwischen je zwei dieser Bretter einen unabgesteiften Streifen Erdreich belassen. In Folge dieser mangelhaften Absteifung war das lockere Erdreich aus den nicht abgesteiften Streifen herabgefallen, damit hatten die Absteifungsbretter gleichfalls ihren Halt verloren und der ganze Fundamentgraben war mit der angrenzenden Kellerwand zusammengestürzt. Hierbei wurde der im Graben beschäftigt gewesene Maurergeselle D. überschüttet und hat dadurch, dass er unter den Erdmassen erstickte, seinen Tod gefunden.

Die Revision des Angeklagten, welche Verletzung des Fahrlässigkeitsbegriffs rügt, hat der III. Strafsenat des R.-G. am 23. März 1882 verworfen. Der Begriff der Fahrlässigkeit verlangt den Nachweis, dass der Thäter das Eintreten der durch seine Handlung oder Unterlassung verursachten Folge bei gewöhnlicher Sorgfalt und Umsicht habe erkennen können, und ist zur Genüge festgestellt, dass es Angeklagter an der erforderlichen Sorgfalt hat fehlen lassen, bei deren Anwendung der schädliche Erfolg vorauszusehen gewesen, da er die bei der Absteifung des Fundamentgrabens gebotene Vorsicht versäumt und dadurch den Einsturz des letzteren, sowie folgeweise den Tod des Gesellen D. verursacht hat, auch Angeklagter den durch die mangelhafte Absteifung der Fundamentwand erfolgten Einsturz derselben bei gehöriger Vorsicht hat voraussehen können.

Die Fahrlässigkeit ist damit begründet, dass dem Angeklagten die gefährliche Bodenbeschaffenheit bekannt war, welche eine aussergewöhnliche grosse Vorsicht bei der Ausschachtung der Kellerräume und Fundamentgraben bedingt hat. (Leipz. Tagebl. vom 24. Juni 1882.)

II.

Der Zimmermeister S. in G. ist vom Landgericht aus §. 222 Str.-G.-B. wegen fahrlässiger Tödtung verurtheilt. Auf dem Bahnhofsplatze zu G. hatte der Eisenbahnbeamte P. auf einem Berufsgange vorschriftsmässig den zwischen dem Postgebäude und dem Güterschuppen gelegenen Holzabladeplatz zu überschreiten. Auf diesem Wege wurde er durch mehrere, von einer Lowry durch Abrollen abgeladene Stämme Langholz niedergeworfen und so erheblich verletzt, dass er zwei Tage darauf an diesen Verletzungen starb. Verursacht waren diese Verletzungen durch die Unvorsichtigkeit und Fahrlässigkeit des Zimmermeisters S., welcher die die Langhölzer auf der Lowry festhaltenden Ketten lösen liess, damit die Stämme auf den Erdboden rollen sollten, ohne zuvor die hierfür erforderlichen Schutz- und Vorsichtsmassregeln in ausreichender Weise ergriffen zu haben. Diese Unterlassung ist ihm zur strafrechtlichen Verschuldung angerechnet, da er als Empfänger des Holzes für dessen Abladung zu sorgen hatte und ihm von Seiten der General-Direction

der Eisenbahnen überlassen war, die hierbei nöthigen Vorsichtsmassregeln zu treffen.

Dass das Abladen von Langhölzern, namentlich wegen der Nähe des unmittelbar am Abladeplatze vorüberführenden öffentlichen Weges, insbesondere im Hinblick darauf, dass die Bahnbeamten zum Verkehr nach dem Postgebäude und dem Güterschuppen den Abladeplatz selbst zu überschreiten angewiesen waren, ein andere Personen im hohen Grade gefährdendes Geschäft gewesen ist, war sich der Angeklagte bewusst, da er andere ausreichende Sicherheitsmassregeln zum Behuf der rechtzeitigen Wahrnehmung und Warnung herannahender Personen als erforderlich erkannt, auch früher regelmässig beobachtet hat. Im vorliegenden Falle hat er diese Massregeln aber ohne genügende Entschuldigung unbeachtet gelassen, obwohl er sich sagen musste und auch gesagt hat, dass, während er Langhölzer zum Herunterstürzen brachte, jeden Augenblick ein Bahnbediensteter von der gefährlichsten, ohne alle Aufsicht gebliebenen Seite her, von welcher auch P. gekommen, in die Nähe der rollenden Langholzstämme gelangen und hierbei eine schwere, ja tödtliche Verletzung davontragen könne.

In seiner Revision führt Angeklagter aus, dass ihm irgend welche Culpa nicht imputirt werden könne, der eingetretene Erfolg vielmehr allein auf die Unvorsichtigkeit des Verunglückten und der General-Direction der Eisenbahnen zurückgeführt werden müsse, und dass der Causalzusammenhang zwischen dem Thun und Unterlassen des Angeklagten und der Verletzung des P. nicht nachgewiesen sei.

Das R.-G. hat am 17. Juni 1882 die Revision verworfen, da dem Angeklagten die Pflicht oblag, für Vorsichtsmassregeln bei dem gefährlichen Geschäfte zu sorgen, er sich auch dessen bewusst war. Das, was er in dieser Beziehung gethan hat, war im concreten Falle unzureichend, und das, was er selber für nöthig erkannt hatte, und das, was er zu thun verpflichtet war, hat er unterlassen; hätte er gehandelt wie es in früheren Fällen geschehen, so hätte er den Verletzten vor dem Beschreiten des gefährdeten Platzes sehen und rechzeitig warnen können, die Unterlassung war mithin causal für den eingetretenen Erfolg und die Möglichkeit eines Voraussehens desselben lag innerhalb des Erkenntnisskreises des Angeklagten. Es ist nun weder die Causalität durch Dazwischentreten einer selbständig wirkenden anderen Ursache unterbrochen, noch existirt die geringste Unterlage für die Annahme, dass der Verletzte den Erfolg durch eigene Schuld verursacht hat. (Leipz. Tageblatt v. J. 1882.)

III.

Der Kaufmann St. zu G. besass einen bösartigen schwarzen Kettenhund, den er des Nachts frei herumlaufen zu lassen pflegte. Er kannte dessen bissige Natur, da mehrfach Leute von dem Hunde angefallen und zum Theil verletzt worden waren.

In der Nacht zum 21. August 1881 wurde ein Knecht S. auf der Dorfstrasse zu G. von dem Hunde, ohne dass er ihn gereizt hatte, angefallen und in den rechten Oberschenkel gebissen. Neun Tage später starb der Knecht in Folge des Bisses.

Das Landgericht hat nun den Kaufmann St. nicht nur wegen Zuwider-

handelns gegen eine Regierungs-Verordnung vom 20. Sept. 1854, welche unter Androhung einer Geldstrafe die Besitzer von Hunden verpflichtet, dieselben entweder an der Leine zu führen, oder mit einem Knüttel von solcher Ausdehnung zu versehen, dass der Hund am Springen oder raschen Laufen verhindert wird, sondern auch wegen fahrlässiger Verursachung des Todes eines Menschen aus §. 222 des St.-G.-B. verurtheilt, indem es den Umstand, dass der Hund, als er den Knecht S. biss, nicht mit dem vorgeschriebenen Knüttel versehen war, auf eine Fahrlässigkeit des St. zurückgeführt, da derselbe Massregeln treffen musste, dass die auf der Dorfstrasse verkehrenden Personen nicht von seinem bissigen Hunde angefallen werden.

Die Revision des Angeklagten, welche ausführt, dass der Tod des Knechtes S. in Folge des den ärztlichen Vorschriften widersprechenden Verhaltens desselben, nachdem er den Biss erhalten, eingetreten sei, ist vom R.-G. am 2. Mai d. J. verworfen, da der §. 222 St.-G.-B. nicht erfordert, dass der Tod lediglich durch die Fahrlässigkeit des Thäters verursacht sei, insbesondere eine concurrirende Fahrlässigkeit des Getödteten den Causalnexus nicht ausschliesst. Mit Recht ist daher für die Frage des ursprünglichen Zusammenhanges eine Bedeutung dem Umstande nicht beigemessen, dass der Verletzte in den nächsten Tagen nach der Verletzung sich anstrengenden körperlichen Arbeiten unterzogen hat, welche eine Reizung und Verunreinigung der Bisswunde und in Folge dessen eine Entzündung mit tödtlichem Ausgange herbeigeführt hat. Sofern der Tod ohne den vorausgegangenen Hundebiss nicht eingetreten wäre, ist ein Causalnexus zwischen dem Bisse und dem Tode gegeben. (Leipz. Tagebl. No. 218 vom 6. August 1882.)

IV.

Der Gutsbesitzer L. zu R. besitzt eine durch Göpelwerk in Bewegung zu setzende Dreschmaschine und dazu auch den zum vollständigen Umschliessen des Räderwerks bei dem Betriebe vorgeschriebenen Kasten. Seit mehreren Tagen vor dem 19. Januar 1881 wurde auf der Dreschmaschine Kleesamen ausgedroschen, ohne dass der Kasten über die Welle gedeckt war. Auch am 19. Januar 1881 fand dies statt. Der Gutsbesitzer L. hat die Arbeit nicht controlirt, auch Niemandem die Ueberdeckung der Welle oder die Beaufsichtigung des Betriebes der Maschine und der Arbeit übertragen, überhaupt keinerlei Aufsichts- oder Vorsichtsmassregeln angeordnet, so dass keiner der Arbeiter sich für die Aufsicht verantwortlich fühlte. An dem bezeichneten Tage wurde die bei dem Zusammenhäufen des ausgedroschenen Samens beschäftigte Magd Marie K. von der Bewegung der Maschinenwelle so erschüttert oder gefasst, dass sie zu Falle kam, durch die Kraft der Welle auf den Tennenboden geworfen wurde und bei dem Aufschlagen des Hinterkopfes auf die Tenne Schädelbrüche erlitt, welche ihren sofortigen Tod zur Folge hatten.

Der Gutsbesitzer L. ist nun vom Landgericht aus §. 1 der Regierungs-Verordnung vom 14. April 1870 verurtheilt, weil er beim Betriebe seiner Dreschmaschine es unterlassen hat, durch eine Vorrichtung die Welle vollständig zu umschliessen, gleichzeitig aber auch aus §. 222 des St.-G.-B., weil er durch Fahrlässigkeit den Tod der Dienstmagd K. verursacht hat.

Die Revision des Angeklagten ist vom R.-G. am 5. Mai d. J. verworfen,

da die genannte Regierungs-Verordnung veranlasst ist durch das Vorkommen wiederholter Unglücksfälle und Verletzungen bei dem Gebrauche landwirthschaftlicher Maschinen, welche durch ein Göpelwerk in Bewegung gesetzt werden. Die Verhütung solcher Unglücksfälle ist also Zweck der Anordnung. Dieser Zweck würde nur höchst unvollkommen erreicht werden, wenn, wie Angeklagter meint, nur die Anschaffung eines Kastens oder Mantels für das Räderwerk der Maschinen, nicht die Anwendung der Schutzvorrichtung vorgeschrieben wäre. Diese Schutzvorrichtung muss nicht blos für die Maschine, sondern bei derselben, so oft sie in Gebrauch kommt, vorhanden sein und sie muss bei dem Betriebe die Welle umschliessen.

Rücksichtlich der Fahrlässigkeit des Angeklagten ist es ausser Zweifel, dass der Landwirth verpflichtet ist, bei der Drescharbeit mit Maschinen der naheliegenden Gefahr für Leben und Gesundheit vorzubeugen. (Leipz. Tageblatt vom 8. August 1882.)

V.

Der Bauer Friedrich Mölle in K. war aus §. 222 St.-G.-B. wegen fahrlässiger Tödtung angeklagt. Er hatte, ohne hieraus ein Gewerbe zu machen, seine Futterschneidemaschine am 10. December v. J. auf dem Gehöft des Bauern Pahl arbeiten lassen, ohne dass das Göpel- und Räderwerk nach Vorschrift der Regierungs-Verordnung mit einem Gehäuse in der Weise versehen und während des Betriebes umschlossen war, dass aussenstehende Personen von den Theilen des Werkes nicht berührt oder ergriffen werden konnten. Der neunjährige Sohn des Bauern Pahl war, während die Arbeit im Gange war, mit dem linken Fusse in das Räderwerk der Maschine gekommen und war der Fuss von den Rädern zermalmt worden und der Knabe nach der zu seiner Rettung absolut nothwendigen Amputation des verletzten Fusses gestorben. Der Knabe wäre am Leben geblieben, wenn nicht Blutvergiftung eingetreten wäre, welche letztere durch Ansteckungsstoffe verursacht wurde, die mit der Verletzung an sich nicht im Zusammenhange gestanden. Es würde nun zwar die Blutvergiftung, die Todesursache, nicht in die äussere Erscheinung getreten sein, wenn die durch die nothwendige Operation entstandene Wunde oder Schnittfläche nicht vorhanden gewesen wäre, doch hat, wie das Landgericht bei der Freisprechung des Angeklagten angenommen hat, derselbe bei Anwendung der gewöhnlichen Vorsicht und Sorgfalt den durch die Blutvergiftung eingetretenen Tod des verletzten Knaben als eine mögliche Folge seiner an sich unvorsichtigen und sorglosen Handlung nicht vorhersehen können.

In Folge der Revision des Staatsanwalts hat das R.-G. am 24. Mai 1882 die freisprechende Entscheidung aufgehoben, denn das Landgericht hat das Vorliegen des von der Anklage behaupteten Causalzusammenhanges zwischen der Handlung des Angeklagten und dem eingetretenen Tode des Knaben Pahl nicht verneint, vielmehr festgestellt, dass ohne die Amputation und die durch solche entstandene Schnittfläche die den Tod herbeiführende Blutvergiftung nicht in die Erscheinung getreten wäre, dagegen weiter angenommen, dass vom Angeklagten auch bei Anwendung der gewöhnlichen Vorsicht und Sorgfalt der Eintritt der Blutvergiftung, welche als die eigentliche Ursache des Todes des Verletzten anzusehen, nicht habe befürchtet werden können oder müssen. Nun ist es zwar richtig, dass es bei Beurtheilung der Frage, ob der eingetretene Erfolg

ein für den unvorsichtig Handelnden vorhersehbarer gewesen, auf eine Würdigung der Persönlichkeit des Handelnden, der geistigen Fähigkeiten, der Bildungsstufe desselben, ankommt, und dass nicht unachtsames Verhalten mit rechtswidrigem Erfolge, sondern solches Verhalten mit individuell vorhersehbarem rechtswidrigen Erfolge das Wesen der strafbaren Fahrlässigkeit auch gegenüber dem §. 222 St.-G.-B. bildet.

Allein das Gesetz erfordert nicht, dass der fahrlässig Handelnde, wenn seine Handlung und der eingetretene Erfolg im Causalitätsverhältnisse stehen, bei Anwendung der gewöhnlichen Sorgfalt den ganzen Verlauf von seinem Handeln an bis zum Eintritt des rechtsverletzenden Erfolges, dass er alle Umstände, deren Mitwirkung erst durch jenes Handeln veranlasst wurde, habe voraussehen können. Fahrlässigkeit im Sinne des §. 222 St.-G.-B. liegt vielmehr schon dann vor, wenn der Thäter, ohne dessen Handlung der rechtswidrige Erfolg nicht eingetreten wäre, bei Anwendung der gewöhnlichen Vorsicht und Aufmerksamkeit einsehen konnte, dass seine Handlung oder Unterlassung vermöge ihrer Gefährlichkeit auch ohne das Hinzutreten seltener und daher nicht in Berechnung zu bringender Zufälligkeiten das Leben von Menschen in Gefahr bringen könne.

Das Landgericht hat demnach den Begriff der Fahrlässigkeit bei der Tödtung zu enge aufgefasst und die Frage, ob Angeklagter den durch seine unvorsichtige und sorglose Handlung herbeigeführten Erfolg, nämlich den Tod eines Menschen, überhaupt nicht als möglich habe voraussehen können, nicht beantwortet. (Leipz. Tagebl. No. 248 vom 5. Sept. 1882.)

VI.

Die Wittwe G. in D. war vom Landgericht wegen fahrlässiger Tödtung und Körperverletzung verurtheilt. Sie hatte in Ausübung ihres Gewerbes als Kammerjägerin, zur Vertreibung von Ratten und Mäusen, in einem fremden Zimmer, welches, wie sie wusste, von Menschen als Schlafstube benutzt wurde, Conditorei-Abfälle der ausdrücklichen behördlichen Vorschrift zuwider mit ungefärbtem, weissem, zuckerähnlichem Arsenik bestreut und unter ein Bett gelegt. Die Bewohnerinnen der Stube, die Geschwister St. im Alter von 18 und 23 Jahren, hatten beim Schlafengehen diese vergifteten Conditoreiwaaren gefunden und in der irrigen Meinung, dass ihr kleiner Bruder sie dort versteckt habe, davon genossen. In Folge dieses Genusses ist das eine Mädchen gestorben, das andere an seiner Gesundheit erheblich, wenn auch nur vorübergehend, beschädigt.

In subjectiver Beziehung ist festgestellt, dass die Angeklagte schon bei Anwendung der gewöhnlichen Vorsicht und Sorgfalt, vor Allem aber bei Anwendung derjenigen Aufmerksamkeit, zu welcher sie vermöge ihres Gewerbes als Kammerjägerin besonders verpflichtet war, den Eintritt jener Folgen ihres Handelns voraussehen musste und das Nichtvoraussehen ihre strafbare Fahrlässigkeit begründet. Der Einwand der Angeklagten, dass sie von der Mutter der Mädchen auf Anfrage die Antwort erhalten, dass sich in ihrer Wohnung weder Kinder, noch Hunde und Katzen aufhielten, und dass der Erfolg auf die eigene Unvorsichtigkeit der Mädchen, welchen bekannt gewesen, dass schon früher Gift in ihrer Wohnung aufgestellt worden, zurückzuführen sei, ist mit der Erwägung zurückgewiesen, dass auch bei dieser Sachlage die Angeklagte der Vorwurf strafrechtlich verantwortlicher Fahrlässigkeit treffe, weil sie nicht die Möglichkeit eines

Hinzutretens einer derartigen Fahrlässigkeit dritter erwachsener Personen bei ihrem Handeln in Rechnung zog.

Die Revision der Angeklagten bestreitet, dass sie die Folgen ihres Handelns hätte voraussehen können und müssen, deshalb, weil sie, da von Erwachsenen nur ein vernünftiges Handeln, nicht aber das Gegentheil zu vermuthen sei, in Folge der ihr von der Mutter der Mädchen gegebenen Antwort von der Voraussetzung habe ausgehen dürfen, dass ein Mensch die unter das Bett gelegten Conditorei-Abfälle nicht wegnehmen und essen werde.

Das R.-G. hat am 20. Mai 1882 die Revision verworfen. Indem der Angeklagten zur strafbaren Schuld angerechnet wird, dass sie es unterlassen, die von ihr ganz besonders erwartete Sorgfalt und Aufmerksamkeit anzuwenden, die, hätte sie sie angewendet, in ihr die Vorstellung von der Möglichkeit des Erfolgseintritts, sowie die Möglichkeit einer dazutretenden eigenen Unvorsichtigkeit dritter erwachsener Personen hätte zum Bewusstsein bringen müssen, ist damit zum Ausdruck gebracht, dass nicht nur der mögliche Eintritt des Erfolges an sich, sondern auch derjenigen Umstände, welche im vorliegenden Falle als Zwischenursachen des Todes und der Gesundheitsbeschädigung eingetreten sind, der vernünftigen Voraussicht der Angeklagten unterworfen gewesen sind, dass die Angeklagte also die Gefährdung von Menschenleben als die im regelmässigen Laufe der Dinge mögliche Folge ihres Handelns hätte voraussehen können und müssen. (Leipz. Tagebl. No. 241 vom 29. August 1882.)

VII.

Ueber die Qualification einer studentischen Bestimmungsmensur mit geschliffenen Schlägern als eines Zweikampfes mit tödtlichen Waffen im Sinne der §§. 201 und 205 St.-G.-B. hat sich das R.-G. am 11. April 1882 ausgesprochen.

Zwei Studirende der Medicin F. und B. hatten ohne besondere Veranlassung, lediglich nur in Folge vorausgegangener Bestimmung durch die Fechtwarte der studentischen Verbindungen, welchen sie angehörten, am 18. Juli 1881 in dem Saale eines Dorfwirthshauses einen Zweikampf mit geschliffenen Schlägern in der Weise mit einander vollzogen, dass, während im Uebrigen die erforderlichen Schutzvorrichtungen, Binden u. s. w. angewendet waren, der Kopf unbedeckt geblieben war.

Das Landgericht hat sie wegen Zweikampfes zu je drei Monaten Festungshaft verurtheilt. Ihre Revision ist vom Reichsgericht verworfen. Der fragliche Zweikampf hat zu den gewöhnlichen Studenten-Duellen gehört, bei welchen es, da keine ernstere Veranlassung vorgelegen, nicht auf schwerere Verletzungen, sondern nur auf eine Waffenübung und leichtere Verletzung abgesehen ist. Gerade für solche Duelle ist der Schläger eingeführt als die diesem Zwecke entsprechende Waffe, von deren bestimmungsgemässem Gebrauche, wenn die übrigen Schutzvorrichtungen angewendet werden, gefährliche Verletzungen nicht zu befürchten sind, während für ernstere Zweikämpfe, bei welchen es sich um Genugthuung für erlittene schwere Beleidigung handelt, andere Waffen (Säbel, Stossdegen u. dgl.) gewählt werden, durch deren Beschaffenheit die Möglichkeit eines tödtlichen Ausgangs in Aussicht gestellt wird. Wenn nun auch hiernach der Schläger an und für sich, wenn die nöthigen Schutzvorrichtungen angewendet werden, sich nicht als eine tödtliche Waffe dar-

stellt, so kann er doch, wenn die erforderlichen Schutzvorrichtungen nicht angewendet werden, die Eigenschaft einer tödtlichen Waffe annehmen. Im vorliegenden Falle hatten die Zweikämpfer, ohne den Kopf mit der schützenden Mütze bedeckt zu haben, den Zweikampf ausgeführt. Erfahrungsgemäss kann aber, was den Duellanten nicht hat unbekannt sein können, durch Hiebe mit einem geschliffenen Schläger auf den entblössten Kopf, ohne dass es der Mitwirkung unvorhersehbarer Zufälle bedarf, der Tod eines Menschen herbeigeführt werden. Es sind hiernach die beim Zweikampf gebrauchten Schläger beim Mangel der nöthigen Schutzmassregeln zur Bewirkung eines tödtlichen Ausgangs des Duells geeignet gewesen, somit als tödtliche Waffen im Sinne des Gesetzes anzusehen. (Leipz. Tagebl. No. 196 vom 15. Juli 1882.)

VIII.

Der stud. phil. Josef F. aus M. ist vom Landgericht wegen vorsätzlicher Körperverletzung aus §. 223a St.-G.-B. verurtheilt, weil er in Ausfechtung einer sog. studentischen Mensur, in welcher beide Theile beabsichtigten, sich gegenseitig Körperverletzungen zuzufügen, seinen Gegner, den stud. phil. M., mittels eines geschliffenen Schlägers körperlich verletzt hat. Dabei hat das Landgericht angenommen, dass die fragliche Mensur einen Zweikampf im strafgesetzlichen Sinne nicht darstellt, weil die dabei gebrauchten Waffen im vorliegenden Falle nach der Art, wie sie angewendet worden, nach der Beschaffenheit der von den Kämpfenden benutzten Schutzmittel jede Lebensgefährdung der letzteren ausgeschlossen haben und somit nicht tödtliche Waffen gewesen sind.

Die Revision des Angeklagten, welche der fraglichen Mensur den Charakter eines Zweikampfes beigemessen und nach §. 201 St.-G.-B. bestraft wissen will, ist vom III. Strafsenat des R.-G. am 22. Februar 1882 verworfen. Allerdings hat das St.-G.-B. im 15. Abschnitt die Materie des Zweikampfes erschöpfend geregelt, aber nur in dem Sinne, dass ausschliesslich diejenigen Handlungen, welche die vom Gesetz vorausgesetzten Merkmale strafbaren Zweikampfes erfüllen, vom Gesichtspunkte des §. 201 St.-G.-B. und zwar ausschliesslich von diesem Gesichtspunkte aus geahndet werden sollen. Insoweit also ein mit gegenseitiger Einwilligung unternommener Kampf mit tödtlichen Waffen nach verabredeten oder hergebrachten Regeln vorliegt, werden die Kämpfenden, ihre Secundanten, Kartellträger etc. nur wegen Zweikampfes bestraft, gleichviel ob dabei zugleich der Thatbestand einer strafbaren Körperverletzung oder Tödtung concurrirt oder nicht. Keinesfalls darf aber hieraus der gänzlich unhaltbare Satz hergeleitet werden, das St.-G.-B. habe die Materie des „Zweikampfes“, dieses Wort im weitesten Sinne genommen, nur auch derartig erschöpft, dass jede unter den allgemeinen Begriff „Zweikampf“ fallende Handlung ausschliesslich nach den Vorschriften des 15. Abschnitts strafrechtlich zu würdigen und wenn hiernach nicht strafbar, auch vom Gesichtspunkte strafbarer Körperverletzung oder Tödtung nicht mehr zu qualificiren sei. Es wird dabei übersehen, wie gar nicht in Frage steht, ob ein Zweikampf mit nicht tödtlichen Waffen, also eine den Zweikampf im strafgesetzlichen Sinne gar nicht erfüllende Handlung noch als Zweikampf strafbar sein könne. Als Zweikampf bleibt diese Handlung allerdings straflos. Es bleibt allein die Frage zu entscheiden, ob eine durch einen solchen objectiv

ausserhalb der Grenzen strafbaren Zweikampfes liegenden Kampf verübte Körperverletzung auch als solche straflos bleiben solle. Dies muss unbedingt verneint werden. Dass der strafbare Zweikampf die Strafbestimmungen über Körperverletzungen und Tödtung absorbirt, entspricht den positiven Dispositionen unserer Strafgesetzgebung. Dass dieselbe Absorption auch auf dem Gebiete solcher Handlungen Platz greifen sollte, welche die Strafgesetzgebung in ihrem Sinne gar nicht „Zweikampf" nennt, hiesse ohne gesetzliche Grundlage einen neuen Strafausschliessungsgrund schaffen. Auch erscheint es unzulässig und sich widersprechend, blos aus dem Grunde, weil doch immerhin ein vereinbarter und geregelter Kampf zwischen Zweien vorliege, für solche Zweikämpfe im weiteren Sinne die gleiche strafrechtliche Behandlung wie für den eigentlichen Zweikampf im positiv strafgesetzlichen Sinne zu fordern. Gerade weil im vorliegenden Falle der fraglichen Mensur das wesentlichste Erforderniss des eigentlichen Zweikampfes, der Gebrauch tödtlicher Waffen, gefehlt hat, kann von einer gleichen strafrechtlichen Behandlung mit dem strafbaren Zweikampf nicht die Rede sein. (Leipz. Tagebl. No. 142 vom 22. Mai 1882.)

IX.

Während §. 223 St.-G.-B. für die einfache Körperverletzung Gefängnissstrafe oder Geldbusse androht, wird nach §. 224 daselbst eine Körperverletzung, welche zur Folge hat, dass der Verletzte ein wichtiges Glied des Körpers verliert oder in Lähmung verfällt, mit Zuchthaus oder länger dauerndem Gefängniss bestraft.

Eines Abends im September 1880 begaben sich die beiden Polizeibeamten N. und B. in das K.'sche Schanklokal in Z., um dort die Aufrechterhaltung der Ordnung zu überwachen.

Als sie das Lokal betraten, sahen sie einen Betrunkenen in unanständiger Kleidung auf einer Bank liegen, und forderte N. die Umstehenden auf, den Betrunkenen fortzuschaffen. Der Bergarbeiter Franz M. äusserte hierauf gegen N., wie er so Etwas verlangen könne, er möge es doch selbst machen, wurde aber von N. beim Kragen gefasst, worauf er den N. beim Barte packte. Der zweite Polizeibeamte B. kam hinzu, um die Beiden auseinander zu bringen, wurde aber hierbei von dem Franz M. in den Mittelfinger der rechten Hand gebissen.

In Folge dieses Bisses ist B. mehrere Wochen in ärztlicher Behandlung gewesen, die Beugesehne des Mittelfingers ist verloren gegangen, B. ist nicht im Stande, den Finger vollständig zu beugen, der Finger ist steif und ist auch die Beugungsfähigkeit des 2. und 4. Fingers erschwert; B. hat sonach eine Lähmung des Mittelfingers der rechten Hand davongetragen.

Das Landgericht hat den aus §. 224 St.-G.-B. angeklagten Arbeiter M. nur wegen einfacher Körperverletzung aus §. 223 verurtheilt, weil der Finger einer Hand noch nicht als ein wichtiges Körperglied anzusehen sei, weil derselbe für sich allein eine bestimmte Function des Körpers nicht auszuüben hat. Auch verstehe der gewöhnliche Sprachgebrauch den Ausdruck „in Lähmung verfallen" nur so, dass der Gesammtorganismus des Menschen in einer Weise afficirt ist, die es ihm unmöglich macht, den Körper überhaupt oder in bestimmter Weise zu bewegen.

Die Revision des Staatsanwalts, welcher Verurtheilung aus §. 224 St.-G.-B.

verlangt, ist vom I. Strafsenat des R.-G. am 23. Februar 1882 verworfen, da unter „Verfallen in Lähmung" nur eine derartige Affection zu verstehen ist, welche den Organismus des Menschen in einer umfassenden Weise ergreift, welche mit ausgedehnter Wirkung Organe des Körpers der freien Aeusserung ihrer naturgemässen Thätigkeit beraubt. Unter den Worten des §. 224 St.-G.-B. „ein wichtiges Glied des Körpers verliert" ist der physische Verlust desselben als eines Theils des menschlichen Körpers, nicht auch die Verminderung oder völlige Aufhebung der Gebrauchsfähigkeit jenes Gliedes zu verstehen.

Es würde nun eine Ungleichartigkeit der gesetzgeberischen Bestimmung eintreten, wenn man, obgleich hiernach der Gesetzgeber die völlige Aufhebung der Gebrauchsfähigkeit jenes wichtigen Gliedes an sich selbst nicht unter §. 224 St.-G.-B. untergeordnet hat, andererseits die Aufhebung der Gebrauchsfähigkeit eines einzelnen Gliedes dann darunter begriffen erachten wollte, wenn sie in Lähmung nur dieses einzelnen Gliedes ihren Grund hätte; es muss daher angenommen werden, dass bei der auf „Verfallen in Lähmung" bezüglichen Gesetzesbestimmung nicht die innere Ursache der Aufhebung der Gebrauchsfähigkeit, sondern der äussere Umfang der Folgen der Körperverletzung im Verhältniss zur Totalität des Menschen für den Gesetzgeber bestimmend war. (Leipz. Tagebl. v. 26. Mai 1882.)

X.

Die Ehefrau des Gutsbesitzers L., Wilhelmine geb. S. zu C., war wegen schwerer Körperverletzung aus §. 224 St.-G.-B. verurtheilt, weil sie vorsätzlich der Frau K. mittels eines gefährlichen Werkzeuges eine Körperverletzung zugefügt hatte, welche eine Lähmung mehrerer Finger der linken Hand und die Steifheit des linken Handgelenks zur Folge gehabt hat, wodurch nach der Annahme des Landgerichts die Verletzte an einem der wichtigeren Körpertheile dauernd entstellt und in Lähmung verfallen ist.

Diese Rechtsansicht ist vom III. Strafsenat des R.-G. am 1. Februar d. J. als eine rechtsirrthümliche erklärt und das auf ihr gegründete Urtheil aufgehoben worden. Wenn §. 224 St.-G.-B. voraussetzt, dass der Verletzte in erheblicher Weise dauernd entstellt wird, so kann dieses gesetzliche Erforderniss nur durch die Feststellung einer wesentlichen, die äussere Gesammterscheinung des Menschen verändernden Deformation erfüllt werden. Diese, das normale Aussehen verunstaltende Veränderung braucht nicht nothwendig den ganzen Körper des Menschen unmittelbar zu erfassen und wird allerdings auch durch die Verunstaltung einzelner Körpertheile bedingt werden. Unter allen Umständen müssen aber derartige partielle Deformationen von solcher Augenfälligkeit und Erheblichkeit sein, dass sie die äussere Gesammterscheinung des körperlichen Habitus wesentlich verschlechtern. Ein einzelnes Glied kann immerhin, wenn dieser Ausdruck gebraucht werden soll, entstellt sein, ohne das Aussehen des Betroffenen merkbar zu alteriren, ohne in die Augen zu fallen und ohne dass man von einer Entstellung des ganzen Menschen sprechen kann.

Nicht minder unzureichend ist die Feststellung, die Frau K. sei an der linken Hand in Lähmung verfallen. Der §. 224 St.-G.-B. erfordert, dass der Verletzte in Lähmung verfällt, während das Landgericht nicht die Frau K.,

sondern lediglich ihre Hand als dauernd gebrauchsunfähig und deshalb gelähmt bezeichnet. Die Gleichstellung der Lähmung mit den zweifellos einen allgemeinen Krankheitszustand bezeichnenden Begriffen: Siechthum und Geisteskrankheit, sowie das vorangestellte Merkmal des Verlustes eines wichtigen Gliedes des Körpers führen mit Nothwendigkeit zu der schon aus dem natürlichen Wortsinn sich ergebenden Auslegung, dass auch hier unter Lähmung eine mindestens mittelbar den ganzen Menschen ergreifende Bewegungsunfähigkeit erfordert wird. Es kann auch hier zugegeben werden, dass die Functionsstörung der Nerven, Muskeln und Bänder, welche man als Lähmung bezeichnet, nicht nothwendig ihren Sitz unmittelbar in allen Körpertheilen zu haben braucht, dass unter Umständen auch die Lähmung einzelner Gliedmassen den Begriff erfüllen kann. Das Letztere wird der Regel nach dann der Fall sein, wenn etwa wichtige, für die Bewegungsfähigkeit des ganzen Körpers wesentliche Körpertheile ausser Function gesetzt sind, oder eine andere partielle Lähmung einzelner Gliedmassen in so erheblichem Grade vorliegt, dass die Integrität des ganzen Körpers als aufgehoben angesehen werden muss. Ohne Weiteres aber die Lähmung einiger Finger oder die Steifheit des Handgelenks als eine Lähmung des ganzen Menschen zu qualificiren, ist rechtsirrthümlich.

(Leipz. Tagebl. vom 4. April 1882.)

Baumpflanzungen in Städten. Mitgetheilt von Sanitätsrath Dr. Ebertz in Weilburg. — In wohlverstandenem hygienischen Interesse wird in denjenigen Stadttheilen von London, deren Strassen und Plätze die Anpflanzungen von Bäumen ermöglichen, grosser Werth auf diese Anpflanzungen und deren Unterhaltung gelegt und die Kosten aus öffentlichen Mitteln bestritten. So giebt u. A. das Journal of Forestry, Dec. 1882, eine Uebersicht über die Baumanlagen und die dafür aufgewandten Kosten in dem Stadttheile Chelsea.

Auch in New-York hat sich ein Verein gebildet, dessen Zweck auf die Anlage und Unterhaltung von Baumpflanzungen in einzelnen Stadttheilen gerichtet ist.

Dagegen waren auf dem internationalen hygienischen Congresse in Genf die Meinungen über den hygienischen Werth der Baumpflanzungen in Städten getheilt, und Dr. Piachaud, ein Mitglied dieses Congresses, erklärte in einer Zuschrift an das Journal de Genève die Baumpflanzungen in Städten für schädlicher als nützlich, weil sie die Circulation der Luft verhinderten und zu viel Schatten verbreiten. Dr. P. will daher eher alle Bäume aus den Strassen von Städten entfernt, als neue angepflanzt haben.

Diesem tritt Prof. Goret von dem Standpunkte eines Physikers entgegen. Die Bäume dienen nach ihm nicht allein als natürliche Schirme gegen das Sonnenlicht, sondern mässigen auch die Hitze und bilden ein Schutzmittel gegen Staub. Die Ausdünstung aus den Blättern erhält die Umgebung kühl und feucht. So besteht auch ein vorzügliches Mittel, die Luft in Krankenzimmern frisch zu erhalten, darin, Pflanzen in denselben aufzustellen und ihre Zweige und Blätter mit Wasser zu besprengen. Eine ähnliche Wirkung haben die Bäume in den Strassen einer Stadt. Wenn die Bäume nicht zu dicht gepflanzt sind, halten sie das Sonnenlicht nicht ab. Die beständigen Schwingungen der Blätter und die

Bewegungen der Zweige lassen Licht in ausreichendem Masse durchscheinen und schützen anderntheils die Augen vor zu grellem Sonnenlichte. Auch verhindern die Bäume die Circulation der Luft nicht, sondern helfen die Luft reinigen. Die Ausdünstung aus ihren Blättern unterhält eine von diesen ausgehende gelinde Luftströmung, durch welche zum Theil wenigstens die erhitzten und mit Staub imprägnirten Gase von den Strassen verdrängt werden. Eine andere nützliche Eigenschaft des Laubwerks besteht darin, dass dasselbe bei trockenem heissen Wetter die umgebende Atmosphäre anfeuchtet und zum Einathmen tauglicher macht. Ausserdem sind die Bäume insofern reinigende Factoren, als ihre Blätter CO_2 absorbiren und O abgeben. Indess noch wichtiger als ihre luftreinigende Wirkung ist die Wirkung der Bäume auf den Boden. Ihre Wurzeln saugen angesammelte Flüssigkeiten auf, absorbiren ferner die organischen Stoffe, welche mit dem Strassenschmutz in den Boden eindringen, diesen infiltriren, und, wie nicht zu bestreiten ist, eine häufige Ursache von Typhus und anderen Infectionskrankheiten bilden. Die Bäume haben sonach in dem Boden von Städten die Wirkung von Desinfectoren.

In Erwägung dieser Thatsachen tritt Prof. Goret den Beschlüssen des hygienischen Congresses entgegen und befürwortet lebhaft die Anpflanzung von Bäumen in den Städten.

Jedoch müssen dabei bestimmte Regeln beobachtet werden. Die Bäume sollen 2—3 Meter von einander entfernt stehen, und ihre Zweige dürfen die benachbarten Gebäude nicht berühren. Als die besten Sorten für Strassenpflanzung sind hochstämmige Bäume mit weit ausgebreiteten Aesten zu erachten.

Die Volksbewegung in Frankreich. Von Demselben. — Nach dem Resultate der letzten im December 1881 stattgefundenen Volkszählung betrug die Einwohnerzahl von Frankreich 36,905,788. Seit dem Jahre 1876 war die Bevölkerung nur um 766,260 gewachsen. Im Jahre 1872 waren 36,102,921 Einw. gezählt worden; es hatte demnach in dieser ganzen Periode die Bevölkerung nur um 1,569,127 oder um 2,2 pCt. zugenommen, während der Zuwachs der Bevölkerung von Grossbritannien zwischen den beiden Zählungen von 1871 und 1881 nicht weniger als 3,256,020 oder 14,3 pCt. betragen hatte. Im Jahre 1831 hatte Frankreich 32,569,223 Einw. In den folgenden 50 Jahren war die Bevölkerung nur um 13 pCt. gewachsen, während in England in der gleichen Periode eine Bevölkerungszunahme von mehr als 87 pCt. stattgefunden hat. Der Verlust von Elsass-Lothringen, welcher nur zum Theil durch die vorausgegangene Annexion von Savoyen ausgeglichen worden war, muss hierbei in Rechnung gezogen werden. Immerhin bleibt die abnorm geringe Zunahme der Bevölkerung Frankreichs eine auffällige Thatsache, welche verschiedenen Ursachen zuzuschreiben ist. Das durch ganz Frankreich allgemein adoptirte System, die Zahl der Kinder möglichst zu beschränken, kann mit gleichzeitiger Würdigung des Einflusses von Aushebung, Kriegsführung und Cölibat zum Theil wenigstens zur Erklärung dieser Thatsache herangezogen werden.

Die Geburtsziffer in Frankreich ist erheblich niedriger, als diejenige aller übrigen europäischen Länder, wenigstens solcher mit verlässlicher Statistik. In den 20 Jahren von 1860—79 betrug die Geburtsziffer auf 1000 und das Jahr

in Oesterreich 39,9,
- Preussen 38,6,
- Italien 37,2,
- England 35,4 und
in den Niederlanden 35,4, während sie
in Frankreich 26,0 nicht überstieg, d. h. es kamen auf 100 einregistrirte Geburten in Frankreich deren 153 in Oesterreich, 148 in Preussen, 143 in Italien und je 136 in England und in den Niederlanden.

(Sanitary Record, März 1883.)

Die Zunahme der Juden. Von Demselben. — In der Lyoner medicinischen Zeitung wird der Nachweis versucht, dass in Europa die Bevölkerungszunahme unter den Katholiken, Protestanten und Juden sich verhält wie 1, 2 und 3. In Frankreich und Oesterreich ist die Bevölkerungszunahme der Juden 7 mal, bezw. 4 mal so gross wie diejenige der Katholiken. Unter den Juden sind aussereheliche Geburten viel seltener und die Kindersterblichkeit ist sehr viel geringer.

Im Allgemeinen ist unter der christlichen Bevölkerung die Zahl der Knaben und Mädchen beinahe gleich; nur unbedeutend ist die Zahl der Knaben höher, indem auf 100 Mädchen 105 Knaben kommen. Dagegen steigt die Zahl der Knaben unter den Juden erheblich. In Russland, Preussen und Oesterreich-Ungarn kommen unter den Juden auf 100 Mädchen 110 bis 120 bis 130 Knaben. Dr. Lagneau nimmt an, dass dieses Ueberwiegen der männlichen Nachkommenschaft in der frühzeitigen Verheirathung der Juden begründet ist.

(Sanitary Record, Dec. 1882.)

Der amerikanische Export von künstlicher Butter. Von Demselben. — In New-York wird ein schwunghafter Handel mit gefärbtem Oleomargarin betrieben. Das Fabrikat gleicht in Aussehen und Geschmack der Butter und wird als solche in den Handel gebracht. Hierdurch wurde die amerikanische Butter- und Käse-Industrie in den letzten Jahren empfindlich geschädigt, und durch handelsstatistische Nachweisungen wurde festgestellt, dass sowohl der inländische Consum bedeutend abgenommen, als auch der Export von natürlicher Butter nach England auf die Hälfte reducirt worden ist. Die Vertreter der Butter- und Käse-Industrie mussten indess nach Lage der amerikanischen Gesetzgebung mit ihrer Beschwerde abgewiesen werden, da Oleomargarin ein durch das amerikanische Patentgesetz geschütztes Handelsproduct ist, und der Verkauf nur dann inhibirt werden kann, wenn die Gesundheitsschädlichkeit desselben in concreten Fällen nachgewiesen werden kann. Uebrigens wird zur Zeit ein Gesetzentwurf vorbereitet, welcher Strafen festsetzt, wenn Oleomargarin als Butter verkauft und durch Färbung oder auf andere Weise so präparirt wird, dass dasselbe das Aussehen von Butter erhält.

Der amerikanische Export von Oleomargarin und künstlicher Butter ist ein bedeutender und annähernd auf 26 Million Pfund pro Jahr anzunehmen.

(Sanitary Record, Nov. 1882.)



Der Einfluss der Ausdünstung chemischer Fabriken auf die öffentliche Gesundheit. Von Demselben. — In dem Aprilheft 1883 des Sanitary Record findet sich ein Referat über eine Arbeit des Mr. Campbell Munro, des Health Officer von Süd-Shields, über den Einfluss der Ausdünstung chemischer Fabriken auf die öffentliche Gesundheit. Als Untersuchungsobject wählte Munro eine Luft, welche in erheblichem Grade den Dünsten chemischer Fabriken ausgesetzt war und 16 in nächster Nähe der Tyne-Alkali-Works gelegene Strassen umfasste. Diese letzteren liegen innerhalb eines Radius von 1000 Fuss von dem Werke und enthalten eine Bevölkerung von 4548 Seelen. Mr. Munro constatirte, dass in diesem Stadttheile die allgemeine Mortalitätsziffer im Jahre 1882 auf 23,7 erhöht war, während sie in demselben Zeitraum für den ganzen Umfang der Stadt nur 20,8 betrug. Berechnet auf die Zahl der Geburten während des Quinquenniums 1878—82 belief sich die Kindersterblichkeit auf 16,9 pCt. in dem exponirten Districte, während sie in der ganzen Stadt 14,2 betrug. Der Procentsatz der Sterbefälle der Kinder unter 5 Jahren war 60,5, bezw. 49,1. Die Mortalität an Infectionskrankheiten war um 1,9 pCt. höher in dem Fabrikdistricte, als in der Stadt überhaupt, während die Mortalität an Phthisis in dem exponirten Stadttheile um 2,8 pCt. geringer war. Die entzündlichen Erkrankungen der Luftwege kamen in dem Fabrikdistrict in 19,0 und in der Stadt in 17.0 pCt. vor.

Munro zieht aus seinen Untersuchungen folgende Schlussfolgerungen: In dem der Ausdünstung chemischer Fabriken ausgesetzten Stadttheile war a) die allgemeine Mortalitätsziffer höher, b) die Sterblichkeit der Kinder unter 5 Jahren auffallend gross, c) keine Abnahme in der Zahl und Mortalität der Infectionskrankheiten, d) eine bemerkbar geringere Mortalität an Phthisis und e) eine Zunahme der entzündlichen Krankheiten der Respirationsorgane.

Sanitätsberichte in Japan. Von Demselben. — Die Medicinal-Statistik ist jetzt auch in Japan eingeführt. Nach einer Mittheilung in dem Aprilheft des Sanitary Record werden die wöchentlichen Berichte der Sanitätsbehörden der Stadt und Provinz Nangasaki in Japan nach einem bestimmten Schema abgefasst und auf dünnem starkem Papier in Blaudruck vervielfältigt. Dieselben enthalten eine Uebersicht über das Vorkommen von Cholera, Pocken, Diarrhoe, Paralysis, Nervenfieber und Typhus, über die Zahl der Fälle, welche seit dem letzten Berichte in jedem Districte in Behandlung blieben, neu aufgetreten, genesen oder gestorben sind. Die Zugänge werden in jeder Colonne nach dem Geschlechte getrennt registrirt. Die Totalsumme ist an dem Fusse des Blattes angegeben, und ein Anhang gewährt einen Ueberblick über das Vorkommen einer jeden von den registrirten Krankheiten in der vorausgegangenen Berichtsperiode.

Leichenverbrennung in Japan. Von Demselben. — Die Leichenverbrennung wird in Japan immer allgemeiner geübt. Gegenwärtig erreicht die Zahl der Feuerbestattungen in Japan jährlich die für europäische Anschauungen und Verhältnisse beträchtliche Höhe von annähernd 9000.

Der Verbrennungsofen ist aus Stein und Cement hergestellt und hat einen sehr hohen Schornstein, welcher dem Ganzen das Aussehen eines Fabrikgebäudes verleiht. In der Vorhalle befindet sich eine Anzahl Urnen aus rothem Thon und



kleine Schaufeln, welche zum Sammeln der Asche der verbrannten Leichen dienen. Hinter dieser Vorhalle befinden sich 4 Räume, von welchen der grösste mit Granitsäulen ausgestattet ist und der eigentlichen Verbrennung dient.

Die Verbrennungskosten sind aussergewöhnlich niedrig. Sie betragen für eine öffentliche Verbrennung nur 1 Gen (etwas über 3 Shilling oder 3 Mark). Dagegen zahlen Familien, welche eine private Verbrennung beanspruchen, das Fünffache dieses Betrages.

Die Leichenceremonieen werden in der Wohnung des Verstorbenen abgehalten, darauf wird die Leiche nach dem Verbrennungsplatze gebracht, daselbst von einem Priester bewacht und erst von 8 Uhr Abends an dem die ganze Nacht über brennenden Feuer ausgesetzt. Um 6 Uhr Morgens wird die Asche gesammelt, in eine Urne gebracht und auf dem Begräbnissplatz oft mit vielem Ceremoniell beigesetzt.

Der hohe Schornstein verhindert jeden unangenehmen Geruch während und nach der Verbrennung.

Bemerkenswerth ist die Einfachheit des ganzen Verbrennungsprozesses, der seinen Zweck ebenso gut erfüllt als die complicirten und kostspieligen Verbrennungsmethoden, wie sie in Europa gebräuchlich sind.

Ebenso einfach ist auch die Einzäunung des Gebäudes, welche aus einem Schutzgehege aus Bambusrohr besteht. (Sanitary Record, April 1883.)

Trichinose. — In der Sitzung der Acad. de méd. vom 28. Januar d. J. zu Paris (Gazette des Hôpitaux. 1824. No. 14) erstattete Proust im Namen einer Commission Bericht, nach welchem 1) da bis jetzt noch kein Fall von Trichinose weder in England und Belgien, noch in Frankreich constatirt worden ist, die Einfuhr gesalzenen Schweinefleisches aus Amerika, falls dasselbe hier trichinenfrei befunden worden ist, in jene Länder. um so weniger, wenn der Genuss desselben nur in gekochtem Zustande polizeilich erlaubt wird, einem Bedenken nicht unterliegt, sowie 2) Experimente feststellen sollen, warum bis jetzt in Frankreich in der genannten Fleischart keine Trichinen vorgekommen sind.

Bei dieser Gelegenheit theilte Lunier die hauptsächlichsten Resultate seiner statistischen Recherchen mit. Hiernach bezeichnet sich der Fleischconsum in Frankreich im Durchschnitt per Kopf und Jahr auf 40 Kgrm. resp. auf 68 Kgrm. in den Städten über 2000 Einwohner und auf 24 Kgrm. an weniger bevölkerten Stellen. Dieser Verbrauch repräsentirt 1300—1400 Millionen Kgrm. Fleisch, wovon nur 9,63 pCt. und vom Schweinefleisch, dessen Durchschnittsverbrauch 33 pCt. ausmacht, nur 8,85 pCt. importirt werden. Die Einfuhr der letzteren Fleischart im gesalzenen Zustande erreichte im Jahre 1877 die Höhe von 16,700,000 Kgrm. und 21,446,000 Kgrm. an lebenden Häuptern, also im Ganzen 38,146,000 Kgrm., eine Zahl, die sich allmälig der Art vergrössert hat, dass sie 38,700,000 Kgrm. im Jahre 1880 betrug, jedoch in Folge des im Jahre 1881 erschienenen Einfuhrverbots auf 3,240,000 Kgrm. im darauffolgenden Jahre herabsank, sich aber nach Aufhebung desselben bald wieder hob.

Pauli (Cöln).

Zur Vivisectionsfrage. — In der Sitzung der Société de biologie vom 23. Februar d. J. zu Paris (Gaz. des Hôpitaux. 1884. No. 27) wies Magnan

bezüglich der Gegnerschaft der Vivisetionen darauf hin, dass dieselbe weiter nichts als der Ausdruck einer hereditären Folie sei, die sich unter zwei Formen zu erkennen giebt.

Erstere kennzeichnet der Umstand, dass die betreffenden Individuen Vegetarianer sind, d. h. sich ausschliesslich von Vegetabilien ernähren und das Tödten der Thiere zu culinarischen Zwecken perhorresciren. Als Paradigma dieser Form mag folgender Fall dienen:

Eine 37 Jahre alte Frau, deren Grossmutter und Mutter geisteskrank waren und welche selbst nervöse und psychische Elementarstörungen zur Schau trägt, wurde nach einem ehelichen Zwiste von Hallucinationen und Verfolgungswahn und einige Zeit hierauf von der scheinbar unmotivirten Bestrebung, auf jeden Fleischgenuss Verzicht zu leisten, heimgesucht. Daneben bemächtigte sich ihrer die Neigung, Thiere der Art lieb zu gewinnen, dass sie die Schlachthäuser besuchte und die Metzger flehentlich bat, keine Thiere mehr zu schlachten. Nach einem längeren Aufenthalt in dem Asyle Saint-Anne gewannen allmälig über diese krankhaften psychischen Vorstellungen normale wieder die Oberhand.

Die zweite Form, die folgende zwei Beispiele illustriren, charakterisirt dieselbe extraordinäre grosse Vorliebe für Thiere, jedoch ohne absolute Abstinenz von animalischer Kost.

Eine sehr aufgeregte Dame von 40 Jahren hat eine solche Anhänglichkeit an Thiere, dass sie Nachts, wenn es regnet, im Gedanken an jene, welche des Schutzes entbehren, nicht schläft, und dass sie das grösste Missbehagen empfindet, wenn sie sieht, dass z. B. ein Pferd geschlagen wird. Ganz besonders bilden Hunde, deren sie fünf besitzt und von welchen sie jedem 25 Frcs. Rente pro Jahr testamentarisch zugesichert hat, den Gegenstand ihrer Zärtlichkeit. Neben diesem Délire zoophile zeigt jene Frau noch eine Reihe von Störungen, welche zweifellos auf den Einfluss einer erblich übertragenen Psychose hinweisen.

Eine andere hereditär belastete, aber sonst geistig sehr begabte Frau, welche offen ihren Hass gegen ihre Nebenmenschen und ihre Anhänglichkeit an Thiere gestand, hielt sich zwölf Katzen. Als eines Tages nun der Besitzer des von ihr bewohnten Hauses die Forderung stellte, entweder die Katzen abzuschaffen oder das Haus zu verlassen, that sie letzteres. Pauli (Cöln).

Typhuspilz. — Gaubrolet theilt in der Sitzung der Acad. des sciences vom 21. Januar d. J. zu Paris (Archives générales de Méd. März 1884), nachdem er das durch den Inhalt eines Abtrittcanals verunreinigte Wasser eines Brunnens untersucht, mit, dass er den Typhuspilz, den er Stercogona tetrastoma zu nennen vorschlägt, in der oberen Schicht dieses in ein Gefäss gefüllten und einige Zeit stehengelassenen Wassers unverhältnissmässig häufiger angetroffen habe, als in den unteren, wo sich dagegen viele braune Flocken, dadurch entstanden, dass jene Pilze aus Mangel an Sauerstoff zu Grunde gegangen und sich zusammenballend nach dem Gesetze der Schwere nach unten gefallen sind, vorfanden. Pauli (Cöln).

Zur Thanatologie. — W. Wynn Westcott und Samuel Lloyd — A medicolegal mystery (The Lancet. November 17, 1883) — theilen folgenden Fall

in der Absicht mit, um zu zeigen, wie schwierig es oft ist, in foro die Ursache des Todes sowie den Eintritt desselben festzustellen:

Die 61 Jahre alte Ehefrau eines Schneiders, die, wie dieser dem Alkoholismus ergeben, gewöhnlich während desselben mit ihrem Ehemanne in Streit gerieth, hatte, gleich diesem, an einem Sonntagabend wieder jenem Laster in vollem Masse gefröhnt. Wol in Folge dessen hörte eine unmittelbar daneben wohnende Frau die ganze Nacht hindurch den Schneider gegen seine Ehefrau gerichtete Spottlieder singen.

Nachdem am anderen Morgen gegen 9 Uhr der mit seinem Schwiegervater das Schneiderhandwerk gemeinschaftlich betreibende, aber anderswo wohnende Schwiegersohn das Haus noch verschlossen gefunden und dasselbe mit einem Schlüssel geöffnet hatte, sah er bei seinem Eintritt in das Wohnzimmer seine Schwiegermutter todt auf dem Boden liegen und nicht weit von ihr zwei Blutlachen.

Dieser Umstand bestimmte ihn, sofort einen Nachbar zur Feststellung des Thatbestandes und hiernach den Dr. Lloyd zu rufen, welcher den Tod der auf einer Matte liegenden Frau und den bereits eingetretenen Rigor mortis feststellte, sonst aber mit Ausnahme einer in der Nähe der Protuberantia occipitalis befindlichen, noch mit Blut bedeckten, rechtwinkligen, $^1/_3$ Zoll langen Wunde, weiter nichts Bemerkenswerthes entdeckte.

Auch etwaige Instrumente, durch welche der Tod veranlasst sein konnte, fanden sich nicht vor; ebenso war das Bett der Defuncta noch so, wie es Tags vorher gemacht war.

In einem anderen Zimmer mit noch geschlossenen Fensterläden, in welchem zum grössten Theile geleerte Bier- und Rum-Flaschen umherstanden, lag der betrunkene Mann, die Hände und das Gesicht mit Blut befleckt, auf einem Sopha. Auch seine Kleider zeigten solche Flecke, von welchen ein an der Hose befindlicher ausgewaschen schien, sowie eine auf dem Kaminsims liegende Thonpfeife.

Die von Lloyd 26 Stunden nach Auffindung der Leiche angestellte Section lieferte folgende Befunde:

Spuren einer stattgehabten äusseren Gewaltthätigkeit, die oben erwähnte Kopfwunde ausgenommen, die sich nicht bis auf den Knochen erstreckt und deren nächste Umgebung gequetscht erscheint, sowie eine Schädelfractur und eine Läsion des Gehirns fehlen. Die Lungen erwiesen sich congestionirt und emphysematös. Im Diaphragma befindet sich ein Riss, durch welchen der Magen zum grössten Theil und die Milz vollständig in die linke Pleurahöhle eingedrungen sind. Die linke dritte Rippe ist ungefähr einen Zoll von ihrer Knorpelinsertion ab fracturirt, ebenso verhält es sich mit der 4. bis 11. derselben Seite der Art, dass die Bruchstellen eine nach unten und etwas nach aussen verlaufende gerade Linie bilden. Die Enden der gebrochenen Rippen, welche extravasirtes Blut umgiebt, haben die Pleura nicht durchbohrt. Der linke Herzventrikel weist concentrische Hypertrophie sowie die Intima der Gefässe atheromatöse Entartung nach. Neben Röthung der Schleimhaut des Magens und cirrhotischer Degeneration der Leber werden die Nieren, deren Oberfläche Knoten bedecken und deren Kapsel sich nur schwer abziehen lässt, stark injicirt gefunden.

Hiernach lautet das Urtheil des Obducenten dahin, dass die Verletzung des Zwerchfells und die dadurch bedingte Dislocation der genannten Eingeweide, ge-

setzt durch einen plötzlichen und heftigen Druck des Körpers gegen einen grossen Widerstand leistenden eckigen Gegenstand oder durch einen heftigen Stoss mit einem langen stumpfen Stabe, die Ursache des Todes gewesen sei. Die vom Richter gestellte Frage, ob die Läsion etwa durch einen Fall von einer Treppe ihren Ursprung herleite, konnte mit Bestimmtheit nicht beantwortet werden.

Ebenso liess sich die Zeit des Eintritts des Todes nur insoweit feststellen, dass derselbe wol schon an jenem Sonntagabend erfolgt sei.

Diese immerhin ungenügende Antwort giebt nun Verff. Anlass, der Wissenschaft die noch nicht befriedigend gelöste Frage zu unterbreiten, wann die Starre post mortem auftritt und wie lange sie andauert, Fragen, deren Lösung eine Berücksichtigung der Todesart, der früheren Gesundheit des Defunctus, einer etwa stattgehabten Vergiftung und vielleicht noch anderer Momente erheischt — namentlich derjenigen Bedingungen, unter welchen das Myosin leichter oder schwerer gerinnt und die Fäulniss der Leiche früher oder später erscheint, in deren Folge die Starre sich „löst“, d. h. die Glieder der Leiche wieder beweglich werden. (Der angeklagte Ehemann wurde frei gesprochen.)

Pauli (Cöln).

Ueber Blei- und Kupfervergiftung. — Indem Armand Gautier (Le cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie, au point de vue de l'hygiène. 1 Vol. in 18, 310 p. Paris, J. B. Baillière, 1883) in der vorstehenden Arbeit die Kupfer- und Bleivergiftung zum Gegenstande einer sehr eingehenden Besprechung macht, stellt er die berechtigte Behauptung auf, dass die Gefahren der ersteren gewöhnlich über- und die der letzteren unterschätzt werden.

Was zunächst das Kupfer als Gift anlangt, so wirkt dasselbe, in grossen Dosen einverleibt, allerdings toxisch, jedoch mit selten tödtlichem Ausgange, da denselben einestheils die Erbrechen erregende Eigenschaft dieses Metalls verhütet, anderentheils dessen zusammenziehender Geschmack und dessen Färbung nicht zu Stande kommen lassen.

Noch ungefährlicher verhalten sich, wenngleich Tardieu das Gegentheil behauptet, den vielen von Bourq, Toussaint, Bourneville, Galippe etc. angestellten Experimenten zufolge kleine Gaben der Art, dass ein erwachsener Mensch, der ausserdem noch mit den Nahrungsmitteln Kupfer, ungefähr 2 Grm. per Jahr, incorporirt, Wochen und Monate hindurch täglich 20—30 Centigrm. eines derartigen Salzes unbeschadet (?) nehmen kann.

Aus diesem Grunde hat sich Verfasser auch in Uebereinstimmung mit Bouchardat auf dem im Jahre 1878 abgehaltenen internationalen hygienischen Congresse dahin ausgesprochen, dass zur Conservirung und als Färbemittel mancher Gemüse, welche jedoch per Kgrm. nicht mehr als 18 Milligrm. Kupfer enthalten sollen, dasselbe so lange beibehalten werden könne, bis man ein geeigneteres Mittel gefunden habe.

Daher kommt es ferner, dass, gewisse Lungenaffectionen abgerechnet, Kupferarbeiter, die sogar, wie Bourq behauptet, Cholera und Typhus verschonen, von etwaigen nachtheiligen Einflüssen durchaus unbehelligt bleiben.

Ebenso haben Pécholier und Saint-Pierre die Wahrnehmung gemacht, dass die mit Grünspan hantirenden Arbeiterinnen der Chlorose nicht anheimfallen.

Anders steht es dagegen mit dem Blei, dessen Einwirkung schon in relativ

kleinen, wiederholt gereichten Gaben, selbst wenn es sich eine Zeit lang dem Organismus gegenüber indifferent verhält, in hohem Grade zu fürchten ist.

So kann selbst schon durch den Genuss der in Blechbüchsen eingeschlossenen Nahrungsmittel, besonders wenn sie viel Fett enthalten, in Folge des Uebertritts dieses Metalls aus der Löthmasse, einer Mischung von Blei und Zinn, Intoxicationserscheinungen zu Wege bringen, sowie der Genuss des Wassers, welches längere Zeit in Bleireservoirs steht, da es dann Blei auflöst. In noch viel höherem Grade geschieht dies, wenn das Wasser Kohlensäure enthält.

Dieser Umstand erklärt auch die so häufig auftretenden dyspeptischen Erscheinungen nach dem Trinken künstlichen, in mit einem bleihaltigen Verschluss versehenen Syphons aufbewahrten Selterswassers, welche meist mit Unrecht auf Rechnung der Kohlensäure kommen.

Den Schluss der obigen Abhandlung bilden den in Bleifabriken beschäftigten Arbeitern ertheilte Rathschläge, unter welchen derjenige besonders erwähnt zu werden verdient, welcher dahin geht, die Fabrikation des Bleiweisses in trockenem Zustande aufzugeben und dasselbe mit Oel gemischt in Form einer Paste in den Handel zu bringen, oder noch besser auf die Herstellung von Bleiweiss gänzlich zu verzichten und dasselbe durch schwefelsaures Zink und Zinkoxydat, die vorzügliche Farben liefern, zu ersetzen. (Beide Vorschläge sind schon häufig im Interesse der Gesundheit der Arbeiter gemacht, aber noch niemals ernstlich in Erwägung gezogen worden. Hier tritt die Macht der Industrie stets hemmend entgegen. Anm. d. Redakt.) Pauli (Cöln).

Ueber Milchconservirung. — W. Fleischmann und A. Morgen haben (Landwirthschaftliche Versuchsstation. 1833. Bd. 28. S. 321) vergleichende Versuche mit der Becker'schen und Scherff'schen Milch gemacht und sind zu folgenden Resultaten gelangt. Die nach C. Becker auf 60—70° 2 Stunden lang erwärmte, dann rasch auf gewöhnliche Temperatur abgekühlte Milch ist weniger empfindlich gegen Lab als gewöhnliche Milch und liefert bei Selbstsäuerung oder auf Zusatz von verdünnter Säure ein auffallend lockeres, zartflockiges Gerinnsel.

Die Scherff'sche Milch, welche in verkorkten Glasflaschen mittels Dampfes unter einem Druck von 2—4 Atmosphären erhitzt wird, zeigt die oben genannten Eigenschaften in erhöhtem Grade. Sie enthält kein gelöstes, sondern coagulirtes Albumin und kann der Käsestoff durch Lab nicht zur Gerinnung gebracht werden. Die Eiweissstoffe scheinen gegen die Einwirkung von Pepsin etwas weniger empfindlich als die der gewöhnlichen frischen Milch zu sein: Durch Milch- und Essigsäure wird der Käsestoff nicht klumpig, sondern feinflockig gefällt.

Die eigenthümliche, leicht in's Bräulichgelbe spielende Farbe der Milch lässt vermuthen, dass auch der Milchzucker theilweise verändert ist.

Der Einwirkung von Pepsin scheint sie nicht zugänglicher zu sein als frische Milch. Die Gesammtmenge der Eiweissstoffe hatte sich durch die Behandlung mit gleichen Mengen von Pepsin in frischer Milch um 43,34 pCt., in der Scherff'schen Milch nur um 37,67 pCt. vermindert. Demnach lässt sich annehmen, dass die leichte Verdaulichkeit dieser Milch bei der Ernährung kleiner,

namentlich schwächlicher Kinder in dem sehr feinflockigen, der Einwirkung der Verdauungsflüssigkeit des Magens in hohem Grade Vorschub leistenden Gerinnsel besteht, welches sich bei Berührung der Milch mit Säuren bildet. Ausserdem werden vermöge ihrer Darstellungsweise alle etwa ursprünglich in der Milch vorhandenen gesundheitsschädlichen Mikroorganismen, Gährungserreger und Ansteckungsstoffe sicher und gründlich vernichtet werden. E.

Nachweis schädlicher organischer Stoffe im Trinkwasser. — Field hat hierzu Platinjodid empfohlen, während Leeds Versuche damit angestellt und hierzu 2 Lösungen verwandt hat. 1) 1 Th. Platinchlorid wird mit 500,000 Th. einer sehr verdünnten Jodkalilösung versetzt. 50 Ccm. dieser Lösung fügt man zu 1000 Ccm. des zu untersuchenden Wassers und lässt 24 Stunden lang zerstreutes Sonnenlicht einwirken. Bei Abwesenheit von organischen Substanzen bleibt die rosarothe Platinchloridlösung unverändert, während sie bei Gegenwart derselben mehr oder weniger fleischfarbig wird. 2) 1 Th. Platinchlorid in 200,000 Th. einer Jodkaliumlösung. Hiervon werden 100 Ccm. mit 100 Ccm. des zu untersuchenden Wassers vermischt und 48 Stunden lang dem directem Sonnenlicht ausgesetzt. Auch hier wurden die einem sehr schmutzigen Flusse zu Philadelphia entnommenen Proben theils mehr oder weniger fleischfarbig, theils rosaroth. Einige Proben zeigten einen grauen Niederschlag von Platin, der sich in Königswasser löste. E.

IV. Literatur.

Dr. *H. Neumann*, Prof. in Breslau, Leitfaden der Psychiatrie für Mediciner und Juristen. Breslau, 1883. Preuss & Jünger.

Ein kleines, höchst interessantes Buch, welches gelesen sein muss, um an der vielfachen Belehrung, welche es bietet, theilzunehmen und die dem Verf. eigenthümliche Auffassung der wichtigsten Punkte der Psychiatrie kennen zu lernen. Um sich in seinen Ausführungen frei ergehen zu können, hat Verf. jede formale Eintheilung vermieden und in Paragraphen die Hauptsätze der Psychologie und Psychiatrie entwickelt, wobei eine sehr klare und logische Zergliederung überall die leitenden Grundsätze hervortreten lässt. Man erfreut sich an den originellen Gedanken, die erfrischend einwirken und zu neuen Reflexionen anregen. Er sagt selbst in der Vorrede: Ein Buch soll nicht blos eine Fundgrube für vorhandenes Material sein, sondern die Resultate des Nachdenkens über das Material enthalten, wie es sich in einem bestimmten individuellen Kopf abspiegelt.

Wir enthalten uns daher einer weiteren Besprechung des Buches, da wir nur dringend anrathen können, dasselbe zu studiren, um sich an dieser Individualität des Denkens zu erfreuen.

Wir erwähnen nur noch für die Medicinalbeamten, dass in einem Anhange auch die Beziehungen der Psychiatrie zum Staatsleben erörtert worden sind und

zwar 1) betreffs der Unterbringung der Geisteskranken, 2) des Entmündigungsverfahrens und 3) der Zurechnungsfähigkeit.

In kurzen prägnanten Zügen sind hier die Wege bezeichnet, welche der Medicinalbeamte zu beschreiten hat, um sich ein richtiges Urtheil in den bezüglichen Untersuchungen zu bilden.

Dr. *Hermann Siebeck*, Prof. in Giessen, Geschichte der Psychologie. Erster Theil. 2te Abtheilung: Die Psychologie von Aristoteles bis zu Thomas von Aquino. Gotha, Perthes. 1884.

Verf. ist bemüht gewesen, zunächst eine Entwicklungsgeschichte der alten Psychologie zu liefern, wobei die Wechselbeziehung, in welcher die Psychologie einerseits mit der antiken Psychologie, andererseits mit den Anfängen der christlichen Dogmenbildung steht, näher in Betracht gezogen worden ist. Dieser Band beginnt mit dem Ausbau der Psychologie als philosophische Wissenschaft unter der Vorherrschaft des Aristoteles, betrachtet die monistisch-naturalistische Psychologie nach Aristoteles, die spiritualistische Reaction gegen den Naturalismus und schliesst mit der Patristik und Scholastik. Freunde des philosophischen Denkens werden hier eine reiche Fundgrube von Gedanken über die Entwicklung und Aeusserung des Seelenlebens finden und den grundlegenden Ideen über Erkenntnissfunctionen, Gemüth und Affect, die Lehre der Temperamente etc. begegnen. Wer sich in das Studium dieses Buches vertieft hat, wird immer mehr von seinem Inhalt gefesselt.

Dass das Studium der Geschichte der Psychologie auch für die Hygiene des Geistes von Bedeutung ist, beweist die nachstehende Brochüre.

Dr. *Rudolph Wegner*, Kreisphysikus, Beiträge zur Gesundheitspflege des Geistes. I. Das Christenthum vom Standpunkt der Psychohygiene. II. Die Ueberbürdungsfrage auf den höheren Schulen vom Standpunkt der Psychohygiene. Stralsund, 1884.

Der erstere Aufsatz stellt sich die Aufgabe, die christliche Religion vom Standpunkte der geistigen Gesundheitspflege zu beleuchten. Zu diesem Zwecke finden das Wesen der christlichen Religion, ihr Einfluss auf die geistige Gesundheit, ihre Normen und praktischen Folgerungen, sowie die innere und äussere Mission eine gedrängte Darstellung. Verf. ist der Ansicht, dass sich die Psychohygiene allen diesen Bestrebungen gegenüber nicht gleichgültig verhalten dürfe, weil hierbei ein gemeinsames Ziel, die Gesundheitspflege des Geistes, angestrebt werde. Die kurze Abhandlung, bei welcher es sich indess nur um einzelne Bausteine zum Aufbau und zur Durchführung einer grossen Aufgabe handeln kann, wird einer sehr verschiedenen Auffassung unterliegen.

In dem zweiten Aufsatze betrachtet Verf. als die Hauptursache der Ueberbürdung die Disharmonie, die zwischen der Pflege des Geistes und Körpers zu Ungunsten des letzteren besteht. Die Ueberbürdung hält er mit Meyer für eine rein pädagogische Frage, die nur durch pädagogische Ueberlegung und richtige pädagogische Praxis gelöst werden könne, und zwar in der Voraussetzung, dass unter richtiger pädagogischer Praxis die einheitliche und zusammenklingende

Ausbildung des ganzen Menschen verstanden werde. In diesen Punkten werden zweifelsohne alle Hygieniker mit dem Verf. übereinstimmen, aber auch die Schwierigkeiten nicht verkennen, welche der Lösung dieser Aufgabe ebenfalls entgegenstehen. Elbg.

Alexander Ecker, Prof. in Freiburg, Die Hirnwindungen des Menschen, nach eigenen Untersuchungen, insbesondere über die Entwicklung derselben beim Fötus. Zweite Auflage. Mit eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, 1883.

Das bekannte Werk von Ecker, welches im Jahre 1869 in erster Auflage erschienen ist, hat bereits eine grosse Verbreitung gefunden. Die zweite Auflage ist in der Form nicht verändert worden, um nicht den Umfang des Buches zu vermehren, während die nothwendigen Verbesserungen und Zusätze eine ausreichende Berücksichtigung gefunden haben. Für den Medicinalbeamten ist die Schrift unentbehrlich, da sie in grosser Klarheit die Gehirnlappen im Einzelnen und deren Wirkungen und Furchen erläutert. Verf. geht mit Recht von der Ansicht aus, dass die Rinde des grossen Gehirns nicht ein einziges Organ sei, das als Ganzes bei jeder psychischen Function in Thätigkeit tritt, sondern vielmehr aus einer Vielheit von seelischen Organen bestehe, deren jedes bestimmten intellectuellen Vorgängen dient. Wie wichtig die Kenntniss der psychischen Hirnorgane auch für die Psychologie ist, bedarf keiner weiteren Erörterung.

Zu bemerken ist noch, dass das vorliegende Werk auch als ausgezeichneter Leitfaden beim Studium der Werke über die Morphologie und Physiologie des Gehirns gelten kann, da es überall die Synonyme der Autoren angiebt, ohne deren Kenntniss die Schriften von Huxley, Foville, Gratiolet, Turner, Burdach etc. sonst unverständlich bleiben.

Der Wunsch des Verf.'s, dass sein Buch die gleiche freundliche Aufnahme finden möchte, wie bei seinem ersten Erscheinen, wird jedenfalls in Erfüllung gehen. Elbg.

Dr. *Guilio Bizzozero*, Handbuch der klinischen Mikroskopie. Mit Berücksichtigung der Verwendung des Mikroskops in der gerichtlichen Medicin etc. Deutsche Ausgabe von Lustig und Bernheimer. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. Nothnagel. Erlangen. Ed. Besola. 1883.

Das Werk ist besonders für Gerichtsärzte empfehlenswerth, weil es auch die gerichtliche Medicin berücksichtigt.

Die Beschreibung und der Gebrauch des Mikroskops leitet das Werk ein. Hierauf folgt die Untersuchung des Blutes in klinischer und forensischer Beziehung.

Die Untersuchung der Exsudate, des Eiters, der Haut, des Mundhöhleninhalts, des Erbrochenen, der Fäcalmassen und der Sputa umfasst alle neueren Forschungen. Einen Nachtrag betreffs der Färbung der Mikrophyten und der Tuberkelbacillen haben die Uebersetzer geliefert, damit auch die neuesten Errungenschaften der Wissenschaft hier Platz finden. Dieselben besprechen auch am Schlusse die Gebrauchsanweisung des Blutkörperchenzählers, sowie die Blut-

plättchen. Es fehlt nicht die Untersuchung des Auges, des Sperma, der weiblichen Geschlechtsorgane, des Milchdrüsensecretes und schliesslich des Harns, so dass man ausreichende Einblicke in ein grosses Untersuchungsgebiet erhält. Vermisst wird nur die mikroskopische Untersuchung der Haare, wodurch das Werk für die forensischen Aerzte noch brauchbarer würde geworden sein. Im Uebrigen erläutern noch 6 Tafeln die Formelemente des Blutes, der Exsudate, die verschiedensten Parasiten, Mikrophyten aus dem Zungenbelag etc., am wenigsten die Bakterien. Sowohl diesen, als auch der Actinomycose würde bei einer neuen Auflage eine geeignete Stelle anzuweisen sein. Elbg.

V. Amtliche Verfügungen.

I. Erlass vom 26. Januar 1884, betreffend die Nachprüfung der Hebammen. (I. V.: Lucanus.)

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich unter Bezugnahme auf die Verfügung vom 6. August v. Js., betreffend die Reorganisation des Hebammenwesens, ergebenst um eine baldgefällige Mittheilung über die für die Nachprüfungen der Hebammen etwa erforderlich werdenden sachlichen Anschaffungen sowie über die Höhe der hierdurch erwachsenden Kosten. Da ich nicht abgeneigt bin, den nöthigen Betrag eventuell als einmalige Mehrausgabe für den Staatshaushaltsetat pro 1885/86 anzumelden, so will ich dem qu. Bericht bis spätestens zum 15. Mai d. Js. entgegensehen.

Ich bemerke hierbei ergebenst, dass es sich jedenfalls um die Beschaffung eines geburtshülflichen Phantoms mit Kindespuppe und Nachbildung der Nachgeburt im Preise von etwa 115 Mk. handeln wird. Eventuell wird ferner ein skelettirtes weibliches Becken sowie der skelettirte Kopf eines neugeborenen Kindes in Betracht kommen, welche beide Gegenstände wol einen Kostenaufwand von 11 Mk. verursachen werden.

II. Minist.-Verf. vom 28. Januar 1884, betreffend die Regelung des Verkehrs mit Milch. (I. A.: v. Zastrow. I. V.: Manald. I. V.: Lucanus.)

Seitens des Herrn Reichskanzlers ist die Frage, ob und eventuell inwiefern der Verkehr mit Milch zum Gegenstande einer einheitlichen Regelung für das Reich auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. März 1879 (R.-G.-B. S. 145) zu machen sei, einer Sachverständigen-Commission zur Vorberathung unterbreitet worden. Dieselbe hat das Ergebniss der Verhandlungen in einem Berichte: „Technische Materialien zum Entwurfe einer Kaiserlichen Verordnung, betreffend die polizeiliche Controle der Milch“, niedergelegt.

Ew. Hochwohlgeboren setzen wir hiervon mit dem Bemerken ganz ergebenst in Kenntniss, dass die Prüfung der bezüglichen Vorschläge der gedachten Com-

mission die Unausführbarkeit eines für den praktischen Gebrauch der Polizeibehörden geeigneten einheitlichen Milchuntersuchungs-Verfahrens dargethan hat. Zieht man namentlich den Umstand in Betracht, dass nach dem Commissionsbericht die Anforderungen an die Marktmilch für das ganze Reichsgebiet einheitlich nicht festgestellt werden können, weil die Zusammensetzung der Milch je nach der Beschaffenheit der Rindviehracen, sowie des Viehfutters in den einzelnen Gegenden sehr verschieden ist, so lässt sich eine auch nur annähernde Uebereinstimmung dieser thatsächlichen Verhältnisse durch polizeiliche Anordnungen nicht erzwingen.

Auch der Vorschlag der Commission, Minimalwerthe für die Bestandtheile der Milch (vollen Milch) aufzustellen, deren Erhöhung den Einzelregierungen überlassen bleiben sollte, unterliegt erheblichen Bedenken; denn einerseits ist es nicht unzweifelhaft, ob die durch Reichsgesetz ausdrücklich dem Kaiser und dem Bundesrathe übertragene Verordnungsbefugniss von diesen beiden Factoren den Einzelregierungen rechtsgültig delegirt werden kann; andererseits erscheint es nicht angänglich, den Einzelregierungen die Befugniss zu ertheilen, eine Milch, welche nach den von Reichswegen erlassenen Vorschriften an sich als vollwerthig zu behandeln sein würde, innerhalb ihrer Territorialgebiete durch Erhöhung der an die Beschaffenheit der Milch zu stellenden Anforderungen als minderwerthig zu bezeichnen.

Aus den vorstehenden Gründen ergiebt sich die Nothwendigkeit, von einem einheitlichen Milchuntersuchungsverfahren für das Deutsche Reich Abstand zu nehmen. Ebensowenig erscheint demnach die einheitliche Regelung dieser Angelegenheit für den Preussischen Staat empfehlenswerth; vielmehr wird das Milchuntersuchungsverfahren den Bezirks-Regierungen, beziehungsweise den Polizeibehörden zu überlassen sein, zumal auch thatsächlich das Bedürfniss nach einer solchen Regelung nur in grösseren Städten hervorgetreten ist und für den Bereich einer jeden Stadt nur in einer den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Weise erfahrungsgemäss befriedigt werden kann.

Vom praktischen Standpunkte aus kommt hierbei zunächst die Bestimmung des specifischen Gewichts in Frage. In dieser Beziehung bemerken wir ergebenst, dass vorzugsweise diese Art der Untersuchung bei der polizeilichen Controle der Marktmilch ausführbar ist, während die Bestimmung des Rahm-, bezw. Fettgehaltes oder eine noch weitergehende chemische Prüfung längere Zeit in Anspruch nimmt und nur unter besonderen Umständen ergänzend eintreten kann.

Welche Grundsätze bei der Ausführung der Milchcontrole massgebend sind, haben wir in dem in der Anlage beigefügten Anhange dargelegt und gleichzeitig die Wichtigkeit einer den sanitäts-polizeilichen Interessen entsprechenden Behandlung der Milch seitens der Verkäufer und Producenten der Milch hervorgehoben, so dass die allgemein verwerthbaren Gesichtspunkte, die sich theils aus dem Commissionsberichte, theils aus anderweitigen, namentlich für die Rahmbestimmung festgestellten Erfahrungen ergeben, vorgezeichnet sind, damit sie event. beim Erlass der bezüglichen Polizei-Verordnungen als Richtschnur dienen können.

Ew. Hochwohlgeboren ersuchen wir hiernach ganz ergebenst, den Regierungsbehörden der Provinz zu empfehlen, darauf hinzuwirken, dass die vorstehend

erörterten Gesichtspunkte Berücksichtigung finden, wenn in ihren Verwaltungsbezirken für einzelne Städte oder Landgemeinden Polizei-Verordnungen wegen des Milchverkehrs erlassen werden.

Anhang,

betreffend die Regelung des Verkehrs mit Milch.

A. Behandlung der Milch seitens der Producenten und Verkäufer.

1) Durch passende Kühlung und Kühlvorrichtung ist thunlichst darauf hinzuwirken, dass die Milch weder bis zur Abfuhr nach dem Markte, noch auf dem Transport säuert.

2) Das Aufbewahren der Milch in Gefässen, aus welchen dieselbe fremdartige Stoffe aufnehmen könnte (Gefässe aus Kupfer, Messing, Zink, Thongefässe mit schlechter Glasur, gusseiserne Gefässe mit bleihaltigem Email), ist zu verbieten.

3) Sollten im Hause der Milchproducenten oder Milchverkäufer oder auch in deren Nachbarschaft ansteckende Krankheiten herrschen, so ist zu berücksichtigen, dass eine Verschleppung der Ansteckungsstoffe mittels der Milch möglich ist. Personen, welche mit den betreffenden Kranken in Berührung kommen, dürfen sich daher mit der Milch gar nicht näher beschäftigen. Ueberhaupt sind alle Räume, welche für die Aufbewahrung der Milch bestimmt sind, stets sorgfältig rein zu halten und zu lüften; auch dürfen sie nur in einer angemessenen Entfernung von Schlaf- und Krankenzimmern liegen.

Dieselben Vorsichtsmassregeln sind bei den Verkaufsläden massgebend, wo es sich ausserdem empfiehlt, die Milchgefässe nicht offen, sondern verschlossen aufzustellen.

4) Auch beim Reinigen der Milchgefässe können Ansteckungsstoffe in die Milch gelangen, wenn hierzu unreines und inficirtes Wasser genommen wird. Am sichersten geschieht die Reinigung der Milchgefässe durch Ausdämpfen d. h. durch heisse Wasserdämpfe und nachheriges Abtrocknen mit einem reinen Handtuche.

5) Damit der Inhalt der einzelnen Milchgefässe von derselben Beschaffenheit ist, muss eine gründliche Durchmischung des zum Verkauf bestimmten Milchquantums vor dem Einfüllen in die Transportgefässe stattfinden.

Als Transportgefässe dürfen nur gut gearbeitete hölzerne oder Weissblechgefässe zur Verwendung kommen. Die auf geschlossenen Milchwagen nach aussen geleiteten Krahne müssen aus gut verzinntem Kupfer oder Messing bestehen.

B. Controle der Milch seitens der Polizeibehörde.

6) Vor der Entnahme einer Probe der zu untersuchenden Milch ist der Inhalt der betreffenden Milchgefässe zunächst gründlich zu mischen. Nachdem dann die Milch auf äusseres Ansehen, Farbe, Geruch und Geschmack geprüft worden ist, schreitet man zur Bestimmung des specifischen Gewichts, zu dessen Ermittelung Skalen-Aräometer (Lactodensimeter) zu benutzen sind.

Für die Beurtheilung der Milch ist dasjenige specifische Gewicht massgebend, welches dieselbe bei 15 °C. besitzt; es ist demnach für die Feststellung des specifischen Gewichts die Beobachtung der Milchtemperatur nach Celsius und die Reduction der bei der gefundenen Temperatur abgelesenen Gradzahl des Aräo-

meters auf 15° C. mittels einer für das benutzte Instrument gültigen Reductionstabelle erforderlich.

Die Resultate der Bestimmung des specifischen Gewichts sind um so genauer, je weniger sich die Prüfung von dem Temperaturgrade, bei welchem das Aräometer normirt ist, entfernt. Um auch die Ablesung möglichst genau vorzunehmen, muss das Aräometer mindestens 2 Minuten lang in der Milch schwimmend bleiben.

Ebenso ist nicht ausser Acht zu lassen, dass frisch gemolkene Milch bei der Bestimmung des specifischen Gewichts Zahlen liefert, welche um 0,5 — 1,0° kleiner sind als diejenigen, welche in derselben Milch nach längerem Stehen (zuweilen schon nach drei Stunden) beobachtet werden.

Alle Aräometer sind seitens der Polizeibehörde durch Sachverständige auf ihre Richtigkeit prüfen zu lassen. Desgleichen ist eine periodische Revision der Richtigkeit der geprüften Instrumente anzuordnen.

Die Bestimmung des specifischen Gewichts gewinnt an Werth, wenn bei einer vollen, nicht abgerahmten Milch die Durschschnittsgrade desselben für die betreffende Gegend vorher festgestellt worden sind und zugleich die aus dem äussern Ansehen gewonnenen Kriterien einer normalen Milch Berücksichtigung finden. So könnte z. B. eine sehr fette Milch ein unter die äusserste Grenze fallendes specifisches Gewicht zeigen, aber trotzdem nicht zu beanstanden sein, wenn deren sonstige Eigenschaften für ihre gute Qualität sprächen. Umgekehrt kann eine Milch von dünner, wässeriger Beschaffenheit bei einem sich der obersten Grenze nähernden specifischen Gewicht sofort den Verdacht eines Wasserzusatzes erregen.

7) Verfälschungen der Milch mit Stärke, Mehl, Dextrin, Zucker pp. kommen kaum noch vor. Zusätze von Conservirungsmitteln — Natron carbon., Salicylsäure, Borsäure oder deren Salze — sind insofern bedenklich, als sie namentlich bei Kindern auf die Dauer gesundheitsschädlich einwirken können und eine missbräuchliche Verwendung leicht erfolgen kann. Ihr Gebrauch ist daher zu verbieten. Am häufigsten ist die Verfälschung mit Wasser, welches der vollen ganzen Milch oder auch der halb abgerahmten Milch, d. h. der Mischmilch von abgerahmter Abendmilch mit voller Morgenmilch, seltener der Magermilch zugesetzt wird.

8) Bei der vollen ganzen Milch schwankt das specifische Gewicht je nach dem Rahmgehalt zwischen 1,029—1,034. Bei der halb abgerahmten Milch ist es wegen des verminderten Rahmgehaltes durchschnittlich um 0,002 Grad höher und schwankt demnach zwischen 1,031—1,036. Die Magermilch ganz abgerahmt oder centrifugirte Milch hat ein mehr oder weniger ins Schwachbläuliche spielendes Ansehen und zeigt nach dem Grade der erfolgten Entrahmung ein um 0,003, sogar bisweilen um 0,005 Grad höheres Gewicht als die volle Milch; es schwankt zwischen 1,032—1,037 und beträgt im Mittel 1,0345.

Hiernach lässt sich durch das specifische Gewicht allein die Zusammensetzung der Milch nicht immer mit Sicherheit beurtheilen. Um namentlich volle Milch von abgerahmter zu unterscheiden, bedarf es der Feststellung des Rahmgehaltes der zu untersuchenden Milch, deren Ausführung indess nur intelligenten Executivbeamten oder besonderen Sachverständigen überlassen werden kann, da sie Umsicht und Zeit erheischt. Es wird hierzu der Chevallier'sche Cremometer benutzt, ein cylindrisches 20 Cm. hohes, 4 Cm. weites Glasgefäss, welches

von seinem in einer Höhe von 15 Cm. liegenden Nullpunkte ab in 100 gleiche Abschnitte getheilt ist. Dies Gefäss wird mit der zu untersuchenden Milch bis zum obersten Theilstrich langsam angefüllt und 24 Stunden lang ruhig stehen gelassen, wenn möglich bei einer sich nicht wesentlich von 15 ° C. entfernenden Temperatur. Wenn der Rahm in dieser Zeit nach oben gestiegen ist, kann er mit Hülfe der Theilstriche direct nach Volumprocenten gemessen werden. Hierauf ist das specifische Gewicht der unter der Rahmschicht zurückbleibenden Milch zu bestimmen, um die hierbei aufgefundenen Aräometergrade mit den vor der Entrahmung erhaltenen zu vergleichen. In der Regel erhält man bei der vollen ganzen Milch eine Rahmschicht von 10—14 Volumprocent, bei der halb abgerahmten Milch eine solche von 6—8 Volumprocent, während die unter der Rahmschicht gebliebene Milch bei ersterer $2^1/_2$—$3^1/_2$, bei der halb abgerahmten Milch $1^1/_2$—2 Grad mehr am Aräometer zeigt als die ursprüngliche Milch vor Absetzung der Rahmschicht. Beträgt diese Differenz bei der vollen, ganzen Milch weniger als 2 Grad, so ist ein Zusatz von Wasser anzunehmen. Verhalten sich die Aräometergrade vor und nach dem Abrahmen richtig, liegt aber der Rahmgehalt unter 10 Volumprocent, so kann auf die Vermischung mit halb abgerahmter Milch geschlossen werden. Zeigen die Aräometergrade bei der halb abgerahmten Milch vor und nach der Absetzung der Rahmschicht das richtige, oben angedeutete Verhältniss, beträgt aber der Rahmgehalt weniger als 6 Volumprocent, so hat ein Zusatz von ganz abgerahmter Milch stattgefunden. Sind dagegen diese Aräomotergrade gleich, so lässt sich ein Zusatz von Wasser annehmen.

Die optische Methode der Fettbestimmung hat sich, insofern ihre Anwendung durch Nichtsachverständige in Betracht kommt, nicht bewährt und unterliegt begründeten Bedenken. Ebensowenig sind die Apparate, welche die Fertigstellung einer Aetherfettlösung erfordern, für die unmittelbare Controle des Marktverkehrs verwendbar.

9) Aufgabe der Marktpolizei wird es vorzugsweise sein, nicht blos die Verfälschung der Milch mit Wasser zu verfolgen, sondern auch thunlichst darauf hinzuwirken, dass immermehr die schlechte Milch vom Markte verdrängt und nach Massgabe der örtlichen Verhältnisse das specifische Gewicht im Mittel für volle und ganze Milch, für halbabgerahmte und Magermilch festgestellt wird.

Die Magermilch (ganz abgerahmte, centrifugirte Milch) kann vom Marktverkehr nicht ganz ausgeschlossen werden. Sie ist nur für die Kinderernährung ganz ungeeignet, in Haushaltungen und zu gewerblichen Zwecken jedoch verwendbar. Um jeder Täuschung von vornherein vorzubeugen, ist der Milchverkäufer polizeilicherseits zu verpflichten, die verschiedenen Milchsorten (volle Milch, halb abgerahmte Milch, Magermilch) ausdrücklich als solche zu bezeichnen und auch die dafür bestimmten Milchgefässe durch eine deutliche und nicht abnehmbare Aufschrift zu kennzeichnen. Wo geschlossene Milchwagen im Gebrauche sind, ist die entsprechende Aufschrift auf diesen an den betreffenden Krahnen anzubringen.

10) Gesundheitsgefährlich ist die bittere, schleimige, blaue oder rothe Milch, sowie die Milch von Kühen, die an Maul- und Klauenseuche, Perlsucht, Pocken, Gelbsucht, Rauschbrand, an Krankheiten des Euters, fauliger Gebärmutterentzündung, Ruhr, Pyämie, Septicämie, Vergiftungen, Milzbrand oder Tollwuth leiden und überhaupt wegen Krankheiten mit Arznei behandelt werden.

Gesundheitsgefährlich ist ferner die s. g. Biestmilch (Colostrummilch), welche kurz vor oder nach dem Kalben genommen wird. Sowohl hinsichtlich der Menge, als auch der Beschaffenheit der einzelnen Bestandtheile zeigt sie der normalen Milch gegenüber erhebliche Abweichungen. Da sie namentlich bei Kindern leicht Verdauungsstörungen erzeugt, so ist ihr Verkauf in den ersten 3—5 Tagen nach dem Kalben unstatthaft.

C. Endgültige Controle.

11) Nachdem die specielle Untersuchung der Milch mit dem Nachweis der etwa zugefügten Conservationsmittel oder der Zusätze von Mehl, Stärke pp. zum Dickermachen der dünnen, abgerahmten Milch eingeleitet worden ist, wird die directe Ermittelung der Milchbestandtheile die Hauptaufgabe sein, wenn in zweifelhaften Fällen die indirecte Bestimmung des Werthes der Milch nach dem specifischen Gewicht nicht ausreicht.

Der mit der Controle im Laboratorium betraute Sachverständige hat zunächst die an der Verkaufsstelle vorgenommene Untersuchung der Milch zu wiederholen, daher namentlich das specifische Gewicht der Milch, event. auch die Rahmmenge nochmals zu bestimmen.

Nach vorhergegangener Feststellung der Reaction der Milch handelt es sich vorzugsweise um die Bestimmung des Fettgehalts und der Trockensubstanz nach Gewichtsprocenten.

In der vollen, ganzen Milch kommt das Butterfett zwar durchschnittlich zu 3,30 pCt. vor; bei den vielfachen Schwankungen im Fettgehalte empfiehlt es sich jedoch, die unterste Grenze von 2,4 pCt. festzuhalten.

Die halb abgerahmte Milch zeigt in der Regel um die Hälfte weniger Fett als die volle, ganze Milch. Gewöhnlich liegt ihr Fettgehalt unter 1,5 pCt. Bei ganz abgerahmter Milch, wo die Entrahmung durch Stehenlassen der Milch erfolgt ist, findet sich ein Fettgehalt von durchschnittlich 0,7 pCt. Fett vor, während bei der centrifugirten Magermilch nur 0,3 pCt. Fett zurückbleibt.

Unter den verschiedenen Methoden der Fettbestimmung verdient in allen zweifelhaften Fällen der gewichts-analytische Weg den Vorzug.

Die Trockensubstanz beträgt bei der vollen ganzen Milch durchschnittlich 12,25 pCt., kann aber zwischen 11—14 pCt. schwanken. Aus gesundheitspolizeilichen Rücksichten darf die in den Verkehr kommende Milch niemals weniger als 10,9 pCt. Trockenbestandtheile enthalten. Bei der halbabgerahmten Milch gehen ca. $1\frac{1}{2}$—2 pCt. Trockensubstanz je nach der Menge des Rahmverlustes ab. Bei der Magermilch beträgt die Trockensubstanz in minimo häufig noch 9 pCt.

Es erscheint sehr wünschenswerth, dass die mit der Controle im Laboratorium betrauten Sachverständigen gleichzeitig die Verpflichtung übernehmen, die mit der polizeilichen Controle der Marktmilch beauftragten Personen zu instruiren und die Untersuchungsweise auf ihre Zuverlässigkeit zu überwachen.

D. Die Stallprobe.

12) Unter Stallprobe versteht man die Prüfung der durch vollständiges Ausmelken und Durchmischen gewonnenen Milch aller derjenigen Kühe oder derjenigen Kuh, welche zur Gewinnung von Handelsmilch dienten, als die bean-

standete Milch gemolken wurde. Dieselbe muss spätestens innerhalb dreier Tage in Gegenwart des mit der Controle der Marktmilch beauftragten Beamten und zu der gleichen Zeit entnommen werden, zu welcher die beanstandete Milch gemolken wurde.

Die behördliche Untersuchung der unter diesen Vorsichtsmassregeln aus dem Stalle des Producenten entnommenen Milchprobe wird dann erforderlich, wenn der Producent behauptet, dass die Milch von derselben Beschaffenheit sei, wie sie von den Kühen oder einer Kuh gewonnen und in den Verkehr gebracht worden sei.

Bei der Stallprobe kann es sich demnach nur um die Beurtheilung einer vollen und ganzen Milch handeln.

Der Entlastungsbeweis der Stallprobe kann als misslungen gelten, wenn 1) seit dem Melken der beanstandeten Probe nachweislich zu einer Fütterungsmethode übergegangen worden ist, welche notorisch eine Verschlechterung der Milch zur Folge hat, und wenn 2) zwischen der beanstandeten und der aus dem Stalle genommenen Probe Differenzen in der Weise sich ergeben, dass das specifische Gewicht der Stallprobe um 2 Grade von demjenigen der beanstandeten Probe abweicht, und dass 3) der Fettgehalt der Stallprobe um mehr als 0,3 pCt. die Trockensubstanz derselben um mehr als 1 pCt. höher gefunden wird als in der beanstandeten Probe.

In zweifelhaften Fällen kann eine wiederholte Ausführung der Stallprobe für nothwendig erachtet werden.

III. Minist.-Verf. vom 2. Februar 1884, betreffend die Schilder der Droguenhandlungen. (I. V.: Lucanus.)

Der Königlichen Regierung theile ich hierneben Abschrift des Erlasses zur Kenntnissnahme und Nachachtung mit, welche ich unterm 15. Februar 1882 an den Präsidenten der Königlichen Regierung zu Köslin wegen der Bezeichnung: „Medicinalhandlung“ und „Medicinal-Droguen“ auf den Schildern der Droguisten gerichtet habe.

Berlin, den 15. Februar 1882.

Ew. Hochwohlgeboren erwiedere ich auf die in dem gefälligen Bericht vom 3. Januar d. Js. gestellte Anfrage,

ob die Bezeichnung „Medicinal-Handlung“, Medicinal-Droguen“ auf den Schildern der Droguisten zu verbieten sei,

ergebenst, dass es keinem Bedenken unterliegen dürfte, diese Bezeichnungen durch die Orts-Polizeibehörde verbieten zu lassen, wenn nach den localen Verhältnissen die Möglichkeit vorliegt, dass dadurch Personen in den Glauben versetzt werden, dass die Handlung eine Apotheke sei und sich mit der Zubereitung von Arzneimitteln befasse. Indem ich auf die bezüglichen Entscheidungen des Königlichen Ober-Verwaltungs-Gerichts vom 14. December 1878 — Entscheidungen, Band 4, S. 342 ff. — vom 9. Februar 1881 — Ministerial-Blatt f. d. i. V., S. 80 — und 25. Juni 1881 — Berliner klinische Wochenschrift, No. 41, S. 608 — Bezug nehme, bemerke ich noch, dass in den obigen Bezeichnungen der Zusatz „Medicinal“ den im §. 13 der revidirten Apotheker-Ordnung vom 11. October 1801 und im §. 6 der Gewerbe-Ordnung gebrauchten Ausdrücken

nicht entspricht und insbesondere geeignet sein dürfte, den Irrthum hervorzurufen, dass in der betreffenden Handlung ärztlich verordnete Heilmlittel nach Recepten zubereitet und feilgehalten werden.

IV. Minist.-Verf. vom 18. Febr. 1884, betreffend die Apotheken-Visitationen. (I. V.: Lucanus.)

Gelegentlich der Vorlage der Apotheken-Visitations-Verhandlungen pro 1883 sind von einer der Königlichen Regierungen mehrere allgemeine, durch die Einführung der 2. Ausgabe der deutschen Pharmacopoe angeregte Fragen zur Erörterung gelangt, welche von mir folgendermassen beantwortet worden sind.

1) Für die Signatur der Gefässe werden die Erlasse vom 9. December 1882 und 26. Juli 1883 massgebend bleiben müssen, und den Apothekern werden durch den letzteren alle zulässigen Erleichterungen bei der allmäligen Durchführung der in der ersteren getroffenen bezüglichen Bestimmungen gewährt. Die Signaturen mit direkter weisser Schrift auf den Gläsern werden hiernach principiell als unzulässig zu erachten sein und es wird auf ihre Beseitigung hingewirkt werden müssen. Dieselbe ist auch vom praktischen Standpunkte aus nicht als zweckmässig anzuerkennen, weil die weisse Schrift schwer zu lesen ist, wenn der Inhalt der Flaschen keine dunkele Farbe besitzt, und selbst wenn dies der Fall ist, sobald die Flaschen nicht vollständig gefüllt sind, so dass sich die Schrift auf dem leeren Theil der Gefässe befindet.

2) Darüber, ob die von der neuen Pharmacopoe vorgesehenen Geräthschaften sämmtlich für alle Apotheken als nothwendig zu erachten sind, habe ich ein Gutachten der technischen Commission für die pharmaceutischen Angelegenheiten erfordert, und stimme demselben zunächst darin bei, dass eine analytische Waage als unentbehrlich nicht anzusehen ist. Bei geeignetem Verfahren wird eine feine Handwaage oder eine Mohr'sche Waage genügen, um sämmtliche in der neuen Pharmacopoe vorgeschriebenen Operationen mit genügender Genauigkeit auszuführen, ohne dass die kleinsten in derselben erwähnten Mengen direkt abgewogen werden.

Dagegen kann nicht davon abgesehen werden, dass in jeder selbständigen Apotheke die zur Ausführung von Maass-Analysen nothwendigen Geräthschaften vorhanden sind, und es kann von dieser Forderung um so weniger Abstand genommen werden, als der Preis dieser Geräthschaften nur ein sehr mässiger ist und in anderen Bezirken bei den vorjährigen Visitationen selbst Apotheken von sehr geringem Geschäftsumfang im Besitz derselben gefunden worden sind.

Als für den Zweck vollständig ausreichend würden etwa folgende Geräthschaften zu erachten sein:

1 Kolben zu 1 Liter,
1 - - 500 Grm.,
1 - - 100 - mit engem Halse,
4 Voll-Pipetten von 5, 10, 20, 25 Ccm.,
2 Mess-Pipetten von 5 und 10 Ccm., in $^1/_{10}$ Ccm. getheilt,
2 Glashahn-Büretten zu 50 und 75 Ccm., in $^1/_{10}$ Ccm. getheilt,

von denen die eine auch durch eine Bürette zu 50—75 Ccm., in $^1/_{10}$ Ccm. getheilt, mit Glasstabverschluss nebst Stativ ersetzt werden kann, ferner

1 Glascylinder von 100 Ccm. mit Glasstöpsel, ohne Tülle, in $^1/_{10}$ Ccm. getheilt,

2 Uhrgläser mit Klemme.

Zu diesen Gegenständen würden im Uebrigen nur noch einige Bechergläser, Siedekölbchen, Glasstäbe u. dgl. hinzutreten.

Auch die von der Königlichen Regierung wegen der Nothwendigkeit eines Exsiccators, eines Luftbades und eines Siedethermometers für kleinere Geschäfte geäusserten Zweifel kann ich in Uebereinstimmung mit dem Gutachten der technischen Commission als begründet nicht anerkennen. Die Bestimmung des Siedepunktes bei der Prüfung des Senföls giebt z. B. sofort Aufschluss über eine ganze Reihe von Verfälschungen (Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Alkohol), und eine richtige massanalytische Bestimmung des Gehalts von Chorkalium wie Bromkalium kann nur dann erfolgen, wenn scharf getrocknetes Untersuchungsmaterial in Anwendung kommt, wozu ein Luftbad mit Thermometer erforderlich ist.

Was den Liebig'schen Kühler betrifft, so kann derselbe für die in Betracht kommenden Zwecke sehr gut durch eine mit dem Siedekölbchen verbundene längere Glasröhre ersetzt werden.

Die Königliche Regierung setze ich hiervon zur gleichmässigen Beachtung in Kenntniss.

V. Minist.-Verf. vom 28. Februar 1884, betreffend die Epidemie von Trichinosis in Emersleben. (I. V.: Lucanus.)

Die Epidemie von Trichinosis, welche vom September bis December v. Js. in Emersleben und Umgegend, im Regierungsbezirk Magdeburg, geherrscht hat, giebt mir Veranlassung, die zwar bekannte, aber noch immer nicht allseitig gewürdigte Erfahrung von den gesundheits- und oft lebensgefährlichen Folgen des Genusses rohen Schweinefleisches in Erinnerung zu bringen.

Alle Erkrankungen in dieser Epidemie hängen mit der in der Provinz Sachsen eingewurzelten Gewohnheit, rohes gehacktes Schweinefleisch zu geniessen, zusammen und liefern von Neuem Beläge dazu, wie die durch sanitäre Rücksichten gebotenen Vorsichtsmassregeln der Macht der Gewohnheit gegenüber oft gänzlich unbeachtet bleiben.

Die angestellten Ermittelungen haben ergeben, dass die Epidemie sich von Emersleben aus verbreitet hat, indem das Fleisch eines dort am 12. September v. Js. geschlachteten Schweines theils an Ort und Stelle bereits am 13. und 14. September, theils in den benachbarten Ortschaften mehr oder minder mit gesundem Fleisch vermengt verkauft worden ist. Der grösste Theil dieses gemischten Fleisches ist nach Deesdorf und Nienhagen gelangt. Demgemäss waren auch die Erkrankungen nach Zahl und Heftigkeit in den betreffenden Ortschaften verschieden. So erkrankten in Emersleben 270 Personen, von denen 53 starben; in Deesdorf kamen 45 Erkrankungen mit 10 Todesfällen vor, während in Nienhagen unter 80 Erkrankungen sich nur 1 Todesfall ereignete. Ausserdem sind in der Stadt Gröningen 4 Erkrankungsfälle mit 2 Todesfällen, in Kloster Gröningen 3 Erkrankungsfälle und in Schwanebeck 1 Erkrankungsfall gemeldet worden.

Die Summe der Erkrankungen beziffert sich hiernach auf 403 Personen mit 66 Todesfällen. Das Procentverhältniss stellt sich für die ganze Epidemie auf 13,9 pCt., für Emersleben auf 19,6 pCt. und für Deesdorf auf 22,2 pCt.

Drei in Emersleben Erkrankte erlagen schon 18, resp. 20 und 21 Tage nach dem Genuss des rohen Fleisches der Trichinose. In der vierten und fünften Woche starben je 8, in der sechsten Woche 11, in der siebenten Woche 9, in der achten Woche 5, in der neunten Woche 2, in der zehnten Woche 4, in der elften Woche 2 und in der dreizehnten Woche 1. Von den vielen erkrankten Kindern starb nur ein zwölfjähriger Knabe. In sechs Leichen Erwachsener aus Emersleben wurden ausser den Muskeltrichinen auch eine grosse Menge von Darmtrichinen, in jedem Präparat 14 — 16 Stück aufgefunden. In einer Leiche, welche einem auffallend fetten Manne angehörte, wurden sehr wenige, in vielen Präparaten keine Muskeltrichinen, aber desto mehr Darmtrichinen aufgefunden.

Offenbar hing die Heftigkeit der Krankheitserscheinungen und der Grad der Mortalität von der Zahl der im Schweinefleisch aufgefundenen Trichinen und der Menge des genossenen Fleisches ab. In dieser Beziehung ist bemerkenswerth, dass sämmtliche Personen, welche 125 Grm. und noch mehr von dem trichinösen Fleische genossen haben, gestorben sind. Ebenso ist auch von sämmtlichen Gestorbenen ohne Ausnahme nachgewiesen worden, dass sie das Fleisch in rohem, ungekochten Zustande genossen haben. Ob und inwiefern den betreffenden Fleischbeschauer eine Schuld trifft, hat die gerichtliche Untersuchung noch nicht festgestellt.

Leichte Erkrankungen sollen auch nach dem Genusse von Bratwurst, gebratenen Fleischklössen und Leberwurst vorgekommen sein, wenn das trichinöse Fleisch beim Braten und Kochen nicht einer solchen Hitze ausgesetzt gewesen ist, dass es durch und durch gar war, sondern noch mehr oder weniger rohe Partien enthielt.

Angesichts dieser beklagenswerthen Ereignisse erscheint es dringend geboten, das Publikum vor dem Genuss des rohen Fleisches wiederholt und nachdrücklich zu warnen.

Desgleichen wird darauf aufmerksam zu machen sein, dass auch bei der Zubereitung des Schweinefleisches zu häuslichen Zwecken durch Kochen und Braten dasselbe in einem vollkommen garen Zustand überzuführen ist, um hierdurch jede Gefahr von Gesundheitsschädigung auszuschliessen.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich hiernach ergebenst, die geeigneten Massregeln in der Sache zu treffen.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Gutachten

der

Königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Preussen

betreffend das

Liernur'sche Reinigungsverfahren

in Städten.

Herausgegeben

von

Dr. Hermann Eulenberg,

Geh. Ober-Medicinal- und vortragender Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen.

Neue Folge. XL. Band.

Jahrgang 1884. Supplement-Heft.

Berlin 1884.

Verlag von August Hirschwald.

NW. 68. Unter den Linden.

Gutachten der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, betreffend das Liernur'sche Städte-Reinigungssystem.

(Erster Referent: Skrzeczka.)

I.

Ew. Excellenz hohem Auftrage vom 26. November v. J. gemäss verfehlt die gehorsamst unterzeichnete wissenschaftliche Deputation nicht, sich im Nachstehenden über die wieder angeschlossenen beiden Vorstellungen des hiesigen Fabrikanten L. S. vom 1. und 16. November v. J. unter Beifügung sämmtlichen Actenmaterials gutachtlich zu äussern.

Die beiden eben bezeichneten Vorstellungen beziehen sich auf denselben Gegenstand, nämlich das sog. Liernur'sche System der Städtereinigung, und die zweite enthält lediglich eine kürzere Zusammenfassung des Inhalts der ersteren, welcher ausserdem eine Beilage angeschlossen ist, in welcher „die Vorzüge des Liernur-Systems im Vergleich mit der Schwemmcanalisation und Abfuhrsystemen als Mittel gegen Flussverunreinigung und Düngervergeudung“ vom Standpunkte des Verfassers aus dargelegt werden.

In dieser Beilage, welche die Grundlage der von dem p. S. schliesslich gestellten Anträge darstellt, wird zunächst ausgeführt, dass die einen wesentlichen Theil der Schwemmcanalisation bildende „Rieselwirthschaft“ eine ganz unvollkommene Ausnutzung der im Canalinhalt befindlichen Dungstoffmit sich führe, dass durch dieselbe die Schmutzwässer keineswegs genügend gereinigt würden, um ohne Bedenken den öffentlichen Wasserläufen zugeführt werden zu können, und die letzteren bei den zur Schwemmcanalisation gehörigen

Nothauslässen in bedenklichster Weise verunreinigt würden. Durch die Rieselwirthschaft werde die Flussverunreinigung nicht vermieden, sondern nur verdeckt.

Noch ungünstiger werden die Abfuhrsysteme beurtheilt. Sie lassen — nach den Ausführungen der „Beilage“ — die Schmutzwässer ganz unberücksichtigt, ebenso die Regelung der Grundwasserverhältnisse, beseitigen nur einen Theil der ihnen zuzuweisenden unreinen Stoffe, sind mit Wasserclosets unvereinbar, die Kosten der Abfuhr sind zu gross, um die abgefahrenen Fäcalstoffe mit Nutzen zur Poudrettefabrication verwerthen zu lassen, und die Abfuhr an sich ist mit der äussersten Belästigung des Publicums verbunden.

Hiernach stehe nur die Wahl zwischen der Schwemmcanalisation und dem Liernur-System offen. Letzteres wird nunmehr — jedoch nur in allgemeinen Umrissen — beschrieben, und es werden als die angeblichen Vorzüge desselben gegenüber jeder anderen Art der Städtereinigung folgende aufgestellt: 1) Die Ableitung der Fäcalien erfolge ohne dass dieselben verdünnt werden unter gleichzeitiger Vermeidung jeglicher Gefahr einer Bodenverunreinigung oder nachtheiliger Wirkung der Canalgase. 2) Aus der Schmutzwasserleitung würden durch die besondere Construction der Gullies alle suspendirten unreinen Stoffe fern gehalten, und da gleichzeitig die sog. Injectoren jede Spülung oder sonstige Reinigung der Canäle und damit die Einsteigeschachte eine das Begehen der Canäle ermöglichende Weite derselben u. s. w. völlig entbehrlich machten, könnten die Canäle in viel beschränkteren Dimensionen und deshalb viel billiger hergestellt werden. 3) Die Einrichtung der Gullies habe zur Folge, dass das Schmutzwasser in diesen Canälen viel reiner sei, als das von den Rieselfeldern angeblich gereinigt abfliessende Wasser; jenes enthalte nur 8 Milligramm Stickstoff, dieses dagegen 15 Milligramm im Liter. Das erstere könne deshalb unbedenklich in die Flüsse geleitet werden. 4) In den Liernurschen Schmutzwassercanälen bilde sich, da diese keine Fäcalien aufnehmen, und die „Schlammstoffe“ zurückgehalten würden, jene „Sielhaut“ nicht, welche die Emanationen der Schwemmcanäle so gefährlich mache. 5) Sollten lokale Verhältnisse eine weitere Reinigung des Schmutzwassers erforderlich machen, so würde diese wegen der Beschaffenheit des letztern leicht durch Filter, welche Gascoaks enthalten, zu bewirken sein. 6) Die relative Reinheit des in die Liernurschen Canäle gelangenden Schmutzwassers mache die Nothauslässe bei diesen ganz unbedenklich.

Schliesslich wird das angeblich neuerdings in England in immer weiterem Umfange zur Anwendung gelangende „Separat-System“ erwähnt, bei welchem die Fäcalien, Haus- und Fabrikwässer durch Schwemmcanäle abgeleitet, für Regen-, Strassen- und Grundwasser ein besonderes Canalsystem benutzt wird. Der Verf. sieht in demselben nur einen durch den Zwang der Verhältnisse angebahnten Uebergang von dem Schwemmcanalsystem zum Liernur-System mit allen Nachtheilen des ersteren ohne die Vortheile des letzteren.

Der Fabrikant S. führt nun persönlich aus, dass er in den ihm von Ew. Excellenz in Folge unseres Gutachtens vom 8. December 1880*) gemachten Mittheilungen und den ihm in denselben bezeichneten Schriften, sowie in den Ergebnissen einer von ihm persönlich vorgenommenen Besichtigung der Liernur'schen Einrichtungen in Holland den Beweis gefunden habe, dass das Liernur'sche System „unbedingt allen Aufgaben einer sanitär und ästhetisch richtigen Canalisation Rechnung trägt“, überall mit Leichtigkeit und billiger als jedes andere System ausführbar ist und für folgende Vortheile völlige Gewähr leistet:

1) Es entfernt alle Abwässer und Unrathstoffe.

2) Es lässt den Gebrauch von Wasserclosets zu, ohne sie jedoch nothwendig zu machen.

3) Es verhindert positiv jede durch die abzuleitenden Stoffe mögliche Verunreinigung von Luft und Boden.

4) Es ermöglicht die Grundwasserregulirung in vollkommnerer Weise, als jedes andere System.

5) Es schliesst Küchenwässer, Strassenschlamm und feste Industrieabfälle so vollssändig von den Schmutzwassercanälen aus, dass der Inhalt entweder direct in die Flüsse geleitet oder sehr leicht gereinigt werden kann — wobei jedoch vorausgesetzt wird, dass die Industrie nicht „jeden beliebigen Abfall“ in die Canäle ablassen darf.

6) Es verwandelt ohne Belästigung der Nachbargemeinden den Inhalt der Fäcalcanäle in einen leicht transportablen, werthvollen Dungstoff (Poudrette).

7) Die Kosten der Gesammtanlage sind geringer, als die der Schwemmcanalisation, und der Betrieb ist sehr viel billiger.

*) Die bezügliche gutachtliche Aeusserung betraf lediglich einen Antrag des Herrn S., in welchem er um Mittheilung von Gutachten der wissenschaftlichen Deputation, betreffend die Ableitung von städtischen Abwässern in öffentliche Wasserläufe, gebeten hatte.



Des weiteren wird ausgeführt, dass die Art der Städtereinigung der staatlichen Controle dringend bedürfe, dass es aber bei Ausführung des Liernur'schen Systems sich für den Staat empfehlen würde, den Betrieb desselben zu „verstaatlichen“ und den Nutzen der aus dem Poudrettevertrieb zweifellos zu ziehen wäre, und der auf 2 Mark pro Kopf jedes Bewohners einer nach dem System gereinigten Stadt alljährlich veranschlagt wird, sich selbst zuzuwenden, wobei jedoch vorausgesetzt wird, dass die Kosten der Anlage und der Amortisation des Anlagecapitals von den städtischen Gemeinden getragen würden.

Da vorläufig die Erfahrungen über die Erfolge des Liernurschen Systems noch zu kurz seien, um für ein derartiges Vorgehen des Staates eine genügend sichere Grundlage zu gewähren, müsse sich die Privatindustrie der Sache annehmen, um zunächst solche Erfahrungen zu liefern. Dem stände aber der Umstand sehr störend entgegen, dass die Staatsbehörden bei der Canalisation von Städten in jedem einzelnen Falle eine eingehende Prüfung der Projecte mit Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse für erforderlich hielten, ehe sie die Genehmigung zur Ausführung ertheilten, und Herr S. wünscht, dass in Zukunft betreffs des Liernur'schen Systems hiervon Abstand genommen werde. Er erbittet daher in seiner ersten Vorstellung eine bestimmte Erklärung der Staatsregierung:

„Dass das Verfahren allen ihren Anforderungen entspricht, insofern die dabei angestrebten Ziele gemäss dem Eingangs aufgestellten Programm wirklich erreicht werden, und dass daher unter dieser Voraussetzung besagtes System zulässig sei unter allen Umständen und unter allen Verhältnissen.

In der zweiten Vorstellung wird der Antrag anderweit dahin formulirt:

„Dass dem Liernur'schen System, indem es die mehrerwähnten 7 Hauptbedingungen, welche der Städtereinigung zu stellen sind, unter Garantie erfüllt, die staatliche Genehmigung ein für alle Mal gewährt wird.“

Mit dem „Programm“ und den „7 Hauptbedingungen“ etc. der Anträge sind die von uns dem Inhalte nach im Vorstehenden unter 7 Nummern wiedergegebenen „Vortheile“ oder „Leistungen“ gemeint, welche dem Liernur'schen System zugeschrieben werden.

Obgleich bei der durch die eingeschalteten Zwischensätze etwas unklar gewordenen Fassung beider Anträge die Auslegung derselben nicht ausgeschlossen ist, dass der Antragsteller nur eine principielle,

theoretische Anerkennung des Liernur'schen Systems Seitens der Staatsregierung anstrebt, wobei derselben für jeden Einzelfall die Prüfung noch vorbehalten bliebe, ob die Erfüllung des „Programms" oder der „7 Hauptbedingungen" durch das specielle Project als genügend sicher gestellt anzusehen sei oder nicht, geht die Absicht doch offenbar viel weiter und zwar dahin, dass die Staatsregierung anerkennen möge, dass das Liernur'sche System alle diejenigen Vorzüge besitze und alle diejenigen Vortheile biete, welche ihm durch den Antragsteller zugeschrieben werden, und dass sie deshalb ein für alle Mal die Genehmigung zur Ausführung desselben „unter allen Umständen und unter allen Verhältnissen" geben möge. Da Herr S. eine genauere Beschreibung des Liernur'schen Systems und der zu demselben gehörigen Einrichtungen seinen Vorstellungen nicht beigefügt hatte und, wie von uns bereits in dem Gutachten vom 8. December 1880 hervorgehoben worden ist, Herr Liernur seine Projecte im Laufe der Zeit in mannigfacher Weise modificirt hat, haben wir von der dem Director der wissenschaftlichen Deputation durch das hochgeneigte Schreiben vom 21. December v. J. ertheilten Ermächtigung Gebrauch gemacht und Herrn Liernur, welcher einer an ihn ergangenen Einladung zufolge sich in der Sitzung der wissenschaftlichen Deputation am 11. Januar d. J. eingefunden hatte, eine Reihe von Fragen betreffs der zu seinem System gehörigen Einrichtungen und der damit bisher gemachten Erfahrungen vorgelegt, welche ihm Gelegenheit zu ausführlicheren Erörterungen geboten haben, und fügen das über den Verlauf der Sitzung geführte Protokoll in Abschrift gehorsamst bei. Anlage.

Nachdem die wissenschaftliche Deputation sich durch die mündlichen Mittheilungen des Herrn Liernur und einige neueren Veröffentlichungen über den in Rede stehenden Gegenstand thunlichst informirt hat, sieht dieselbe keine Veranlassung, die Projecte des Herrn Liernur von vornherein als verfehlt zu betrachten und kann namentlich vom sanitären Standpunkt aus gegen die Art der Entfernung der Fäcalien aus Städten (abgesehen von der eventuell in Aussicht genommenen Ableitung ungereinigter Schmutzwässer in öffentliche Wasserläufe, auf die wir alsbald noch näher eingehen werden) entscheidende Bedenken gegen dieselben nicht geltend machen. Wir können uns somit vorläufig darauf beschränken, zu erklären, dass wir auch jetzt noch dem Liernur'schen System gegenüber im Allgemeinen denselben Standpunkt einnehmen, der in unserem

Gutachten über die Canalisation der Stadt Frankfurt vom 5. Januar v. J. (M. 413) gekennzeichnet worden ist.

Ganz anders liegt die Sache in Bezug auf die S.'schen Anträge. Einer derartigen allgemeinen Genehmigung zur Ausführung von Canalisationsanlagen nach dem System des Herrn Liernur stehen unseres Erachtens die bestehenden Gesetze, sowie sanitätspolizeiliche Bedenken entschieden entgegen.

Es kommen hierbei in erster Reihe der 5. und 6. Punkt des sog. Programms in Betracht.

Der letztere bezieht sich auf die Umwandlung der durch die pneumatischen Apparate mittelst eiserner Röhren aus den Städten zu entfernenden Fäcalien (Koth und Urin) in ein trocknes Pulver, welches als Dungmittel verkauft werden soll. Diese Umwandlung soll fabrikmässig durch Verdunstung des Wassers der fäcalen Flüssigkeiten unter Schwefelsäurezusatz und demnächstiger Trocknung derselben auf erhitzten Metallcylindern erfolgen.

Wenn eine solche Anlage auch wirklich — was wir einstweilen dahin gestellt sein lassen — so eingerichtet würde, dass eine Gefährdung oder Belästigung der Nachbarschaft vermieden werden könnte, so würde sie doch zweifellos zu den „Poudretten- und Düngpulverfabriken“ zu rechnen sein, welche nach dem § 16 der Gewerbeordnung vom 21. Mai 1869 einer besonderen Genehmigung bedürfen. Letztere würde in jedem einzelnen Falle von den Unternehmern bei dem zuständigen Bezirksrath nachzusuchen sein (§ 16 der Gewerbeordnung und §§ 123, 124 des Zuständigkeitsgesetzes vom 26. Juli 1876), und die zuständigen Instanzen würden in dem gesetzlich geregelten Verfahren darüber zu entscheiden haben, ob und unter welchen Bedingungen eine derartige Anlage errichtet und in Betrieb gesetzt werden dürfe.

Der fünfte Punkt des „Programms“ bezieht sich auf die Ableitung des Inhalts der Schmutzwassercanäle in die öffentlichen Wasserläufe. Herr S. wünscht für die Unternehmer von Liernur'schen Canalisationsanlagen die generelle Ermächtigung dazu, die Schmutzwässer entweder ungereinigt oder — wenn es lokale Verhältnisse nothwendig erscheinen lassen sollten — nach vorangegangener Filtration durch eine Schicht von Gascoaks in die öffentlichen Wasserläufe abzuleiten.

Hiernach würde es lediglich dem Befinden des Unternehmers überlassen bleiben, ob im gegebenen Fall überhaupt ein Reinigungsverfahren auf die Schmutzwässer in Anwendung zu bringen ist, und

bei der überaus günstigen Ansicht, die sich sowohl Herr S. als Herr Liernur über die Beschaffenheit der durch die Canäle abzuleitenden Schmutzwässer gebildet haben, lässt sich mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass sie die Nothwendigkeit der vorgängigen Reinigung derselben wohl nur äusserst selten als vorhanden anerkennen würden.

Wir können diese Ansicht keineswegs theilen und würden es für im höchsten Grade bedenklich halten, die Prüfung der lokalen Verhältnisse ganz und gar den Unternehmern zu überlassen.

Gerade in Bezug auf den hier in Betracht kommenden Punkt des Projects fehlt es noch ganz und gar an Erfahrungen. — Nach den eigenen Angaben des Herrn Liernur (S. 1 und 3 des Protokolls vom 11. Januar d. J.) bestehen in Amsterdam zwar „einzelne“ Canäle zur Ableitung der Haus-, Industrie und Strassenwässer, aber die Anlagen sind „ohne Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse und daher fehlerhaft“ ausgeführt, und in Dortrecht besteht „eine Hauswasserleitung“, aber nirgends sind derartige Einrichtungen systematisch und in grossem Styl ausgeführt, nirgends chemische Untersuchungen über die Beschaffenheit der in die öffentlichen Wasserläufe abgeleiteten Flüssigkeiten gemacht worden. Ein auch nur einigermassen zuverlässiges Urtheil über eine derartige Einrichtung auf Grund allgemeiner Erwägungen zu fällen, hat selbstverständlich grosse Bedenken, doch können wir unsererseits die Befürchtung nicht zurückhalten, dass die Ansichten der Herren Liernur und S. einigermassen illusorische sind, und dass, wenn, wie es auch bei dem Liernur'schen System der Fall sein wird, ein grosser Theil des Inhalts der Nachtgeschirre, des Pferdeurins und — falls wirklich, was sehr zu bezweifeln, durch die Construction der Küchenausgüsse und der Strassengullies die suspendirten Stoffe möglichst vollständig zurückgehalten werden sollten — sämmtliche in den Haus-, Strassen- und Industriewässern enthaltenen gelösten unreinen Stoffe in die Canäle gelangen, das in denselben enthaltene Wasser so unrein sein wird, dass es wohl kaum jemals ohne vorangegangene Reinigung in die öffentlichen Wasserläufe wird geleitet werden dürfen.

Aus denselben Gründen können wir aber auch nicht anerkennen, dass die eventuell in Aussicht genommene, aber noch nirgends praktisch gehandhabte Art der Reinigung der Schmutzwässer überall genügen würde, um so weniger, als die Bestimmung über die Zahl

und Grösse der Filter und alle Einzelnheiten ihrer Einrichtung dem Ermessen der Unternehmer überlassen bleiben würde.

Auf die sehr summarischen Mittheilungen, welche Herr Liernur über die Ergebnisse der von ihm mit der Filtration von Schmutzwasser durch Gascoaks angestellten Versuche gemacht hat, können wir kein Gewicht legen.

Unseres Erachtens würde es hiernach die Wahrung des öffentlichen Interesses durchaus erfordern, dass vor Ausführung der Canalisation eines Ortes nach dem Liernur'schen System in jedem Falle die Staatsbehörden die bezüglichen Projecte betreffs der Art und Weise der Ableitung und Unterbringung des Inhalts der Schmutzwassercanäle einer eingehenden Prüfung unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse zu unterwerfen sich vorbehielten.

Diese Erwägungen scheinen uns völlig genügend, um uns
gutachtlich gegen die Ertheilung der von dem Fabrikanten S. nachgesuchten generellen Genehmigung auszusprechen.

Im Interesse einer schleunigeren Erledigung des uns gewordenen speciellen Auftrages haben wir geglaubt, im Vorstehenden von einer eingehenderen kritischen Beleuchtung des Liernur'schen Systems und einer Erörterung der von ihm im Vergleich mit anderen Methoden der Städtereinigung zu erwartenden Resultate vorläufig Abstand nehmen zu sollen, weil es uns zur Zeit für die Bildung eines begründeten Urtheils hierüber noch an einigen Unterlagen fehlt.

Sollten Ew. Excellenz ein fernerweites Gutachten der wissenschaftlichen Deputation über den Gegenstand erfordern, so bitten wir gehorsamst, uns behufs Erstattung desselben noch zugängig zu machen:

1) Die Ergebnisse der an den Ablaufwässern der Rieselfelder bei Berlin und Danzig vorgenommenen chemischen Untersuchungen.

2) Die Verhandlungen und Berichte der im November v. J. mit der Besichtigung der Rieselfelder der Berliner Canalisation beauftragt gewesenen Commission.

3) Die Verhandlungen und Berichte der Commission, welche im August 1878 den Zustand der hiesigen Nothauslässe untersucht hat.

4) Den Bericht der Braunschweiger Commission über die Besichtigung der Anlage nach Liernur's System in den holländischen Städten (s. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XIII. Supplement, S. 70, Note 1).

Ob eine Besichtigung der Einrichtungen in Amsterdam, Leiden und Dortrecht für die Beurtheilung des Liernur'schen Systems von

besonderem Nutzen sein würde, ist uns einigermassen zweifelhaft. Derartige Commissionen haben bisher verhältnissmässig nur wenig eigene Wahrnehmungen gemacht und sich mehr mit der Sammlung von mündlichen Mittheilungen und Actenmaterial bei den Ortsbehörden begnügen müssen, wie sich auch aus einem der neuesten und eingehendsten derartiger Commissionsberichte, dem der Münchener Commission aus dem Jahre 1879 ergiebt, den wir mit der gehorsamsten Bitte um hochgeneigte Rückgabe beifügen.

Herr Liernur selbst hält eine Besichtigung der bezüglichen Einrichtungen nicht für sonderlich nutzbringend, weil der wichtigste Theil derselben in der Erde liege und nicht wohl frei gelegt werden könne. Immerhin könnte eine Besichtigung der Abtritte, der Einrichtung der Schmutzwasserausgüsse in den Küchen und der Strassengullies u. A. instructiv sein. Sollten Ew. Excellenz die Absendung einer Commission für angemessen erachten, so würde es sich, wie wir uns ehrerbietigst zu bemerken erlauben, sehr empfehlen, derselben einen Bautechniker beizugeben, und bitten wir für diesen Fall gleichzeitig gehorsamst, auch ein Mitglied der wissenschaftlichen Deputation mit der Theilnahme an derselben hochgeneigtest beauftragen zu wollen. Sollte es wünschenswerth erscheinen, die Besichtigung auch auf die Einrichtungen solcher Städte auszudehnen, in welchen das Abfuhrsystem in Anwendung steht, so würden sich hierfür am meisten die Städte Heidelberg und Stuttgart empfehlen.

Die von Herrn Liernur dem unterzeichneten Director der wissenschaftlichen Deputation ausweislich des anliegenden Schreibens an denselben vom 27. December v. J. und der Registratur vom 5. Januar d. J. übergebenen

sechs Zeichnungen und sieben Druckschriften

fügen wir mit der Bitte bei, dieselben nach gemachtem Gebrauch dem Herrn Liernur wieder zugehen zu lassen. Wir bemerken schliesslich, dass Herr Liernur am 14. d. M. dem unterzeichneten Vorsitzenden noch eine schriftliche Ergänzung seiner protokollarischen Erklärungen vom 11. v. M. mündlich in Aussicht gestellt, jedoch bis jetzt nicht geliefert hat.

Berlin, den 22. Februar 1882.

Sitzung der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen am 11. Januar 1882.

Ausser den Mitgliedern der Wissenschaftlichen Deputation waren auch Vertreter des Ministeriums des Innern und für Landwirthschaft, Domainen und Forsten zugegen.

Zum Zweck einer näheren mündlichen Erläuterung über einige Punkte des sogenannten Liernur'schen Städtereinigungssystems war heute Herr Capitain Liernur persönlich erschienen und liess sich auf die an ihn dieserhalb gestellten Fragen wie folgt aus:

1. Der Vorsitzende fragt: In welchen Städten und in jeder derselben in welchem örtlichen Umfange und seit wann ist das sogenannte Differenzirungssystem vollständig durchgeführt? Wo sind insbesondere Drains in Wirkung? und wo wird Poudrette wirklich bereitet?

Herr Liernur erwidert: Vollständig ist das System in der Weise, wie es von Herrn S. in seinen Eingaben vom 1. und 16. November v. J. vorausgesetzt wird, nirgends durchgeführt.

In Amsterdam besteht das pneumatische System für die Beseitigung der Fäcalien in etwa sechs Stadtbezirken mit circa 27—28000 Seelen. In drei Quartieren erfolgt die Fortschaffung durch eine Pumpstation. Drei andere werden durch ein Dampfschiff bedient, welches an den Auslässen anlegt. Die Poudrettebereitung ist nicht eingeführt.

Ausserdem sind zur Ableitung der Hausindustrie und Strassenwässer zwar einzelne Canäle nach meinem Plan gebaut, aber ohne Berücksichtigung der localen Verhältnisse und daher fehlerhaft. Insbesondere sind die Röhren zu weit — 0,32 M. — angelegt, in den Gullys statt der Drahtfilter Matten angebracht und die Hauswasser-Ausgüsse nicht richtig gebaut.

In Leyden besteht nur eine pneumatische Leitung und zwar für einen District mit 8600 Einwohnern. In der Stadtverordneten-Versammlung sind Anträge auf weitere Ausdehnung gestellt, indess wegen finanzieller Schwierigkeiten nicht zur Annahme gelangt, da die Stadt sich scheue, zu diesem Zweck eine Anleihe aufzunehmen. Die Poudrettefabrication findet nicht statt.

In Dordrecht wurde 1873 die pneumatische Abführung zuerst für einen District von 800 Seelen eingerichtet. Seitdem jährlich ausgedehnt nach Massgabe der vorhandenen, allerdings nur geringen Mittel. Es werden jedes Jahr wol 12—15000 Gulden dazu verwendet.

Eine Poudrettefabrik ist angelegt, wird indess zur Zeit nicht betrieben, weil keine hinreichende Menge Fäcalien vorhanden ist. Man kann bei der geringen Masse nicht continuirlich arbeiten und würde daher der Betrieb zu theuer werden. Zu einer permanenten Arbeit sind die Fäcalien von etwa 8000 Menschen erforderlich.

Daneben besteht eine Hauswasserableitung.

Ausserdem ist das Differenzirungssystem zur Reinigung von Städten nirgends eingeführt, indess für einzelne isolirte grosse Gebäude, z. B. für Casernen, wie in Oesterreich.

Drains sind nirgends in Wirkung.

2. Der Vorsitzende fragt: Aus welchen Gründen hat das Differenzirungssystem in Manchester nach dem Vorschlage in dem von Ihnen überreichten „Report on the drainage of the rural sanitary district of the Chorlton Union“ von 1875, welcher auch die Klärungsfilter für die Haus- etc. Wässer in Aussicht nahm, keine Ausführung gefunden?

Herr Liernur erwidert: Der Ober-Ingenieur Rawlinson hat die Pläne gemissbilligt, weil er das Schwemmsystem für das einzig richtige hält. Sein desfallsiger Bericht ist in der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege im Jahrgang 1878 abgedruckt.

3. Der Vorsitzende fragt: Ist irgendwo eine chemische Untersuchung des in Gemässheit des Differenzirungssystems in die Flüsse geleiteten Wassers gemacht? Nach der Eingabe des Herrn Geh. Commerzienrath S. vom 1. November 1881 — welche den Anlass zu den gegenwärtigen Untersuchungen gegeben habe — ist der Stickstoffgehalt dieses Wassers auf 8 Milligramm per Liter gegenüber 15—20 Mg. in dem von den Rieselfeldern des Schwemmsystems ablaufenden angegeben (Anlage Seite 12). Nach englischen Berechnungen enthält letzteres übrigens nur 12 Mg.

Herr Liernur erwidert: Eine chemische Untersuchung ist nirgends angestellt und z. B. in Amsterdam auch nicht wohl in's Werk zu setzen, weil die Canäle, wie bemerkt, fehlerhaft angelegt sind. Die Angabe beruht auf Rechnung unter Beachtung aller in Betracht kommenden Momente: z. B. in einer Stadt sind so und so viel Pferde;

es werde daher so und so viel Mist producirt von dem und dem Gehalt. Weiter wird die Beschaffenheit der Schuhsohlen in Betracht gezogen und hiernach die Menge des abgeriebenen Lederpulvers berechnet, ferner das durchnittliche Quantum der Niederschläge, überall mit Ansatz der grössten Ziffern unter den ungünstigsten Verhältnissen. Dabei ist zu erwägen, dass Fäcalstoffe überhaupt kaum in die Hausabflüsse kommen, verdünnter Urin verhältnissmässig wenig; denn besondere Nachtgeschirre finden sich bei der grossen Anzahl der zur arbeitenden Klasse Gehörigen im Allgemeinen gar nicht. Diese Personen, sowie ferner die Schuljugend während der Schulzeit benutzen als Pissoir lediglich den Abort. Jedenfalls ist aber das von Fäcalstoffen freibleibende Wasser, wenn es auch sonstige Abfälle etc. enthält, den organischen Wesen nicht schädlich; z. B. bleiben Fische in demselben leben, wie dies neuerdings Dr. Wichert in Rufach nachgewiesen hat (Tagebl. der 54. Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte von Herrmann Pick. Salzburg 1881. S. 88 ff.)

4. Der Vorsitzende fragt: Wo sind die Kohlenfilter zur Reinigung des in die Flüsse gehenden Wassers in Gebrauch?

Herr Liernur erwidert: Solche Filter sind bisher nirgends in Gebrauch. Ich habe selbst im Kleinen Versuche mit einer derartigen Filtration gemacht. Der Wechsel der Coaksmenge hängt von dem Schlammgehalt des Wassers ab. Die Filter genügen wegen ihrer beträchtlichen Länge auch bei grossem Wasserzufluss in Folge starken Regens. Der Coaks ist noch als Brennmaterial brauchbar.

Herr Skrzeczka fragt, wie der Grad der Reinigung des Wassers, ob durch Analyse desselben vor und nach der Filtration festgestellt worden sei?

Herr Liernur: Nur nach der Filtration ist das Wasser untersucht, dabei aber so rein wie Brunnenwasser gefunden.

Herr Skrzeczka fragt weiter, ob bei Anwendung der Filtration eine centrale Einrichtung (für sämmtliche in einer Stadt gesammelte Wässer) in Aussicht genommen sei, oder die Wässer an verschiedenen Stellen in den Fluss geführt, an jeder Einleitungsstelle aber ein Filter angebracht werden solle? Es sei dies von besonderer Bedeutung für Beurtheilung der nothwendigen Weite der Canäle.

Herr Liernur meint, das hänge von den localen Verhältnissen ab.

Herr Hofmann ist der Ansicht, die Filter würden schon mit Rücksicht auf die Menge des einer Stadt durch die Wasserwerke zugeführten und sicher durch jene Canäle wieder abfliessenden Wassers

der Grösse der Filter in jenen Wasserwerken entsprechende, erhebliche Dimensionen haben müssen.

Herr Liernur giebt zu, dass die Filter allerdings jenen ähnlich werden würden.

5. Der Vorsitzende vermisst eine Beschreibung der Einrichtungen gegen Verunreinigung des Wassers durch die Fäulniss erregenden Stoffe in Fabriken und anderen gewerblichen Anlagen (P. van Overbeck de Meijer, Les systèmes d'évacuation des eaux. Paris 1880. p. 21).

Herr Liernur meint: Man müsse jedes Wasser für sich behandeln, allgemeine Vorschriften lassen sich darüber nicht geben. Von Wichtigkeit sei nur, dass das Wasser den controlirenden Beamten, welche fortgesetzt in Thätigkeit bleiben, von der Strasse aus leicht und jederzeit zugänglich sei und auf seine Klarheit und Reinheit geprüft werden könne. Eine solche Möglichkeit werde durch das von ihm construirte senkrechte Rohr hergestellt, das auf das Abflussrohr aufgesetzt werde. Das Mundstück werde mit einer kleinen Pumpe in Verbindung gebracht. So könne der Aufseher jederzeit ohne Schwierigkeit die Beschaffenheit des abfliessenden Wassers untersuchen. Die Möglichkeit dieser steten Controle neben hoher Strafe für Contraventionen werde den Fabrikanten zur fortdauernden Reinhaltung des Wassers zwingen.

6. Der Vorsitzende fragt: Wie sind die Schutzmassregeln in den Ausgüssen für Küchenwässer construirt? Overbeck (a. a. O. S. 22) erwähnt andere als Reuss (Officielle Berichte über das Liernur'sche Canalisationssystem. Heilbronn 1877. S. 47).

Herr Liernur erwidert: Die letzteren sind nicht zweckmässig. Besser die blossen Wasserausgüsse, wie bei Overbeck angegeben.

7. Der Vorsitzende fragt: Wie wird verhindert, dass Fäcalien und flüssige fäulnissfähige Stoffe in die Küchenausgüsse kommen, event. wie geschieht die Reinigung der Ausgüsse und Gullys von diesen Stoffen?

Herr Liernur erwidert: Es sind Einrichtungen zu treffen, welche sich auf die Bequemlichkeit der Menschen gründen, d. h. die Aborte müssen für die Fäces leichter erreichbar sein, als die Küchenausgüsse; etwas Urin kommt wohl auch in die letzteren, das ist aber unschädlich. Der Schmutz sammelt sich hinter dem Gitter im Trichter des Küchenausgusses und bei dem Strassengully in dem darin angebrachten, mit Drahtgewebe zu versehenden Eimer. Die Menge des Schmutzes hängt insbesondere rücksichtlich des Strassenschmutzes von der Be-

schaffenheit der Strassendecke, dem Verkehr u. s. f. ab. In der Eschenheimer Gasse in Frankfurt a. M. werden die Eimer z. B. täglich gereinigt, auf der Chaussee nach Sachsenhausen wöchentlich.

Herr Hofmann erkundigt sich nach der erforderlichen Anzahl von Strassengullys.

Herr Liernur rechnet ein Gully auf 40 Meter Strasse, also an beiden Seiten derselben auf je 20 Meter, im Ganzen 4—5 Gullys per Hectar Stadt, weil in der Regel 1½ Liter Hauswasser per Stunde auf den Hectar anzunehmen sind.

8. Der Vorsitzende fragt: Wo sind die Thonröhren nur mit Muffen versehen und wo sind sie doppelt über einander gelegt? (Vgl. Overbeck, S. 24.)

Herr Liernur hält die dort angegebene Construction nicht mehr für zweckmässig, er bemerkt, dass er jetzt eine neue — nämlich Muffen mit Thonfüllung — erfunden habe, welche absolut dicht sei, weil die Dichtigkeit mit der Zunahme des hydrostatischen Druckes wächst.

9. Der Vorsitzende fragt: Von welchem Querdurchschnitt müssen die Thonröhren nach dem fraglichen System sein, um die nöthige Geschwindigkeit für die Bewegung des Wassers herbeizuführen? (Vgl. Reuss, S. 37, 38.)

Herr Liernur meint: Der Querdurchschnitt muss sich nach den localen Verhältnissen, der Länge der Canäle, dem Quantum des aufzunehmenden Wassers richten. Man rechnet 18 Liter per Secunde pro Hectar bei Sturmwasser. Beim Differenzirungssystem sind die Canäle wegen der nahen Auslässe in den Fluss in der Regel kürzer, als beim Schwemmsystem, können daher auch geringere Weite haben. Ein Plan für Heilbronn nehme z. B. die Gesammtlänge derselben beim Schwemmsystem auf 1,790,000 Meter, beim Liernur-System auf 1,350,000 Meter an.

Herr Skrzeczka macht hierbei auf die Wirkung der Injectoren aufmerksam.

Herr Liernur führt hierauf aus: Die Fallhöhe vom Strassenpflaster zum Abflussrohr werde bei seinem System als Druckmoment für die Spülung und den Abfluss benutzt. Die dadurch herbeigeführte schnellere Ableitung ermögliche eine Verkleinerung des Querdurchschnitts, welche für den ersten Hectar Stadt eine neunfache sei, natürlich mit der Länge der Canäle abnehme, bei einer Strecke von 2600 Meter indess noch eine zweifache — genauer $^{100}/_{45}$ — sei.

Herr Hofmann erinnert daran, dass es weniger auf die axiale Einmündung der Injectoren, als darauf ankommt, dass die Röhren immer voll sind, dadurch erst wird der Druck wirksam.

Herr Liernur meint, dass gerade aus diesem Grunde die Röhren, wie schon oben erwähnt, in Amsterdam untauglich seien, weil sie durchweg 32 Ctm. messen, daher bei der Verschiedenartigkeit der Verhältnisse meist zu weit seien. Auf eine Frage des Herrn Vorsitzenden bemerkt er noch, dass ein Einfrieren der Röhren niemals stattgefunden habe.

10. Der Herr Vorsitzende führt aus: Das Steigerohr an dem Luftcloset und das Abfallrohr haben nach dem von Herrn Liernur 1879 in Frankfurt am Main gehaltenen Vortrag (Ueber die Csnalisation von Städten. Frankfurt 1879. S. 42) eine Weite von etwa 11 Ctm., die untere Höhlung des Trichters im Luftcloset (Overbeck, S. 35, Fig. 13) ist etwa 25 Ctm. breit und 15 Ctm. tief. Man sollte meinen, dieser vertiefte Raum müsse stets mit Fäces gefüllt bleiben. indem nur der Ueberschuss in das Abfallrohr gelangen kann. Ist es unter diesen Umständen in der That möglich, die Geruchlosigkeit der Luftclosets zu sichern? und wodurch?

Herr Liernur erwidert: Allerdings geht nur der Ueberlauf in's Abfallrohr. Aber das Closet ist geruchlos, weil der Luftzug nach unten geht.

11. Der Vorsitzende fragt: Wie hat sich in der Praxis die Zahl der Luftclosets zu derjenigen der Wasserclosets und wie die der Luftclosets mit erhöhtem Sitz bezw. mit gewöhnlichem Sitz, aber mit Einrichtung gegen übergrosse Flüssigkeitszufuhr, zu der Zahl der gewöhnlichen Closets gestellt? (Vgl. Overbeck, S. 35, 38—40. Fig. 13—16.)

Herr Liernur erwidert: Jedes Closet ist für das System an sich technisch gleichgültig. In Amsterdam sind 6—8 Häuser mit Wasserclosets versehen, 200 Closets der complicirten Art vorhanden. Indess kommt thatsächlich ein Ueberlaufen nicht vor, die Furcht vor demselben verhindert überall die übermässige Füllung.

12. Der Vorsitzende fragt: Hat die Einleitung des Ventilationsrohres in den Raum dicht unter dem Sitz nicht Belästigungen für die Benutzenden in rauherer Jahreszeit zur Folge, die sogar gesundheitsgefährlich werden können?

Herr Liernur erklärt: Man spürt nichts von der Ventilation,

weil der Luftzug nach unten geht und ein doppelter Trichter vorhanden ist.

13. Der Vorsitzende bittet, um Darlegung des Systems der sog. barometrischen Abschlüsse (Overbeck S. 30, Frankfurter Vortrag S. 23—25, Vortrag über die Städtereinigungssysteme von Ch. Liernur, gehalten zu Bayreuth 1878, S. 26—29).

Herr Liernur erörtert dies System im Anschluss an seine Vorträge: Die am meisten gefüllten Röhren entleeren sich zuerst, weil hier der Druck am grössten, der Widerstand am geringsten ist. Das letzte Stück der Röhre bleibt natürlich gefüllt. Zuletzt strömt auch Luft durch, kommt in's Reservoir und hemmt die Saugkraft.

14. Der Vorsitzende fragt: Wo sind solche Abschlüsse in Thätigkeit und seit wann?

Herr Liernur erwidert, dass das in Amsterdam seit 1871 überall der Fall ist.

15. Der Vorsitzende fragt weiter nach den Erfahrungen über die Dauer der Entleerung der Hauptröhren (Bayreuther Vortr. S. 23, Frankfurter S. 26).

Herr Liernur bestätigt, dass in einer halben Stunde ein Reservoir mit vier Hauptröhren entleert wird.

16. Der Vorsitzende fragt, wo hinreichende Erfahrung gezeigt hat, dass Risse in den Röhren sich von selbst schliessen und Störunrungen nicht vorkommen? (Bayreuther Vortr. S. 23.)

Herr Liernur weist auf die amtliche Auskunft des Magistrats in der Schrift des Geheimen Medicinalrath Schultz hin („Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Canalisationsfrage in Berlin“ 1881 S. 30).

17. Der Vorsitzende fragt nach der Möglichkeit einer Durchführung in grossen Städten, ob insbesondere, wie hierbei erforderlich, mehrere Reservoirs gleichzeitig entleert werden könnten?

Herr Liernur bejaht das, nur sei dafür zu sorgen, dass die Fäcalien immer in derselben Richtung reisen.

18. Der Vorsitzende fragt: wo gesonderte Luft und Speditionsrohre angebracht sind?

Herr Liernur hält eine Sonderung bei Distanzen über 2500 M. für zweckmässig, weil man sonst zu lange warten muss.

19. Der Vorsitzende fragt: Worauf beruht die Annahme, dass die Hauptröhren eine Länge bis zu 250 M. (Bayreuther Vortr. S. 33), bezw. 270 M. (Frankfurter Vortr. S. 26) haben können?

Herr Liernur hält eine Durchschnittslänge von 250—350 M. für zweckmässig, es kommt dabei auf Construction und Gefälle an.

Der Vorsitzende fragt weiter nach den Erfahrungen über die angebliche Zweckmässigkeit eines wellenförmigen Profils (Reuss S. 47).

Herr Liernur erwidert, dass erfahrungsmässig hierdurch die Fäcalien leichter zerstäuben, so in grossen Tropfen im Reservoir anlangen, wodurch die Abführung erleichtert wird.

20. Der Vorsitzende fragt: warum die Magistralröhren beliebig lang sein können und welches das bisher erprobte längste Maass sei?

Herr Liernur hält die Wirkung der Luftpumpe für so gross, dass selbst in grossen Städten eine Centralanlage möglich sei. Das längste Magistralrohr in Amsterdam misst 3000 M.

21. Herr Skrzeczka fragt, ob sich in den Röhren Incrustationen bilden?

Herr Liernur verneint dies unter Bezug auf die Erfahrung in Amsterdam, wo ein nach achtjährigem Gebrauch aufgenommenes Fäcalrohr eine ganz glatte Wandung zeigte.

22. Der Vorsitzende fragt nach den Entfernungen der Prüfungsröhrchen (Bayreuther Vortr. S. 35).

Herr Liernur hält dieselben für eine unnöthige Cautel, die nicht mehr angebracht werde.

23. Der Vorsitzende fragt, ob nicht beim Leerpumpen der Behälter Geruch entstehe durch Entweichen der Gase, wie der Bericht der Braunschweiger Commission angebe? (Mitgau Liernur's System der Städtereinigung, Braunschweig 1879. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 13. Supplement 1882. S. 72).

Herr Liernur hält dies nur bei vorschriftswidriger Behandlung für möglich.

24. Herr Regierungs-Assessor Humperdinck erkundigt sich nach den Erfahrungen über die angeblich so günstige Verwendung der Poudrette.

Herr Liernur veranschlagt die Productionskosten auf 3 Mark per Kopf und Jahr, den Werth, wie auch der Bericht der Münchener Commission (über die Canalisations- und Berieselungsanlagen, München 1879) angebe, auf 7 Mark per 50 Kgrm. — d. h. die Production eines Menschen —. Die Poudrette sei in Dordrecht ohne Schwierigkeiten fabricirt und verkauft. Die sonstigen Berechnungen beruhen auf Versuchen.

Herr Hofmann fragt, warum denn die Städte keine Poudrettefabriken errichten, wenn der Gewinn so gross ist.

Herr Liernur erklärt dies durch die besonderen Verhältnisse der Landwirthschaft in der Umgegend von Amsterdam, wo man eine bessere Verwerthung für den mit Strassenkehricht vermischten Dung findet, wie auch der Magistrat in seiner Auskunft (in der Schultzschen Schrift S. 34) bestätigt. Dasselbe geschieht in Dordrecht.

Herr Wirklicher Geh. Ober-Regierungsrath von Kehler meint, dass nach seiner Erfahrung die Städte sich stets gegen die Errichtung von Poudrettefabriken in ihrem Bezirk wegen des widerlichen Geruchs sträubten: ob denn bei den von dem p. Liernur beabsichtigten Fabriken dieser Uebelstand wirklich vermieden werde?

Herr Liernur bezieht sich dieserhalb auf den Bericht der Münchener Commission, welche keinen unangenehmen Geruch wahrnahm.

Da weitere Fragen nicht angeregt wurden, wurde hiermit die Sitzung geschlossen.

Berlin, den 11. Januar 1882.

II.

Ew. Excellenz haben der gehorsamst unterzeichneten wissenschaftlichen Deputation das von derselben unter dem 22. Februar d. J. über die Liernur'sche pneumatische Canalisation erstattete Gutachten nebst seinen Anlagen unter Beifügung zweier erneuter Vorstellungen des Capitains Liernur vom 7. und 14. März d. J. mit dem Auftrage zurückgegeben, zu prüfen, ob die Ausführungen des pp. Liernur, die auch den vom Geheimen Commerzienrath S. hierselbst gestellten Antrag modificiren, bezw. die demselben zu Grunde liegende Auffassung näher darlegen, zu anderweitigen Erwägungen etwa Anlass geben möchten.

Mit dem Schreiben vom 7. März überreichte Capitain Liernur eine von ihm verfasste Druckschrift, betitelt „Beantwortung der Fragen der Kgl. wiss. Deputation etc.", dem Vorsitzenden derselben mit dem Ersuchen, sie dem von der Deputation betreffs seines Systems zu erstattenden Gutachten zu Grunde zu legen, indem er hervorhob, dass es ihm so wie Herrn S. wesentlich darum zu thun sei, nur die Principien staatlich anerkannt zu sehen, auf denen das System beruhe, während in jedem einzelnen Falle einer Ausführung desselben die betreffenden Projecte den Behörden zu besonderer Prüfung eingereicht werden würden.

Nachdem Capitain Liernur Kenntniss davon erhalten hatte, dass die wissenschaftliche Deputation ihr Gutachten über die Angelegenheit bereits vor Eingang seiner Druckschrift erstattet habe, legte er in seinem zweiten, gleichfalls an den Vorsitzenden der wissenschaftlichen Deputation gerichteten Schreiben vom 14. März nochmals ausführlicher dar, wie Herr pp. S. seine in den Vorstellungen vom 1. und 16. November v. J. gestellten Anträge, wegen principieller Anerkennung des Liernur'schen Systems verstanden zu wissen wünschte, indem er in einer Anlage zu seinem Schreiben „10 Fragen zur Prüfung der leitenden Grundsätze des „Differenzir-Systems" formulirt und sodann bittet, falls dieselben in zustimmender Weise beantwortet würden, die nachgesuchte Genehmigung der Principien des Systems in einer von ihm gleichfalls formulirten Erklärung zu ertheilen.

Im Anschluss an diese Schreiben des Capitains Liernur, welche Ew. Excellenz alsbald nach Eingang derselben gehorsamst zugestellt

worden sind, hat sich an Ew. Excellenz der Geheime Commerzienrath S. mit einer erneuten Vorstellung vom 26. März. d. J. gewandt und ein Duplicat des Schriftstückes überreicht, welches dem zweiten Schreiben des Capitains Liernur vom 14. März d. J. beigegeben war. Er wiederholt die Ausführungen des letzteren und weist darauf hin, dass eine Genehmigung des Systems im Princip, wie er sie anstrebt, in dem Beschluss der Kgl. Niederländischen Medicinal-Aufsicht vom Jahre 1876 bereits enthalten sei, und dass auch das Gutachten der von der französischen Regierung eingesetzten Sachverständigen-Commission vom Jahre 1881 für die Assainirung der Stadt Paris die gleichen Principien als die des Liernur'schen Systems empfohlen habe.

Was zunächst die vom Capitain Liernur überreichte Druckschrift betrifft, so enthält dieselbe in ihrem ersten Theil eine ausführlichere Beantwortung der Fragen, welche ihm in der Sitzung der wissenschaftlichen Deputation vom 11. Januar d. J. vorgelegt worden sind, und ergiebt im Wesentlichen dasselbe, was in dem bezüglichen Sitzungsprotokolle kurz gefasst niedergelegt ist. Eine eingehendere Erörterung findet nur die Frage (No. 4) bezüglich der Reinigung der Haus- und Strassenwässer durch Coacs-Filter vor ihrer Einleitung in die öffentlichen Wasserläufe, und die Einrichtung derartiger Filteranlagen wird durch Zeichnungen erläutert. Der zweite Abschnitt giebt unter der Ueberschrift „Belege des Systems“ eine eingehende Erörterung der Ziele des Liernur'schen Systems, der Grundsätze, auf denen dieselben beruhen, sowie der Thatsachen, durch welche die Richtigkeit derselben nach Ansicht des Verfassers bewiesen wird und schliesslich eine Darlegung der erheblich geringeren Kostspieligkeit der Anlage wie des Betriebs der Liernur'schen Einrichtungen, gegenüber denen der Schwemm-Canalisation.

Dieser zweite und wichtigere Theil der Druckschrift entspricht seiner ganzen Anordnung nach so genau den in der Beilage zum Schreiben des Capitains Liernur vom 14. März und zu der Vorstellung des Geheimen Commerzienrath S. vom 26. März d. J. zur Beantwortung gestellten Fragen und der Motivirung derselben, dass beide gemeinsam von uns behandelt werden können, und es erscheint uns am zweckdienlichsten und kürzesten, diese Fragen einzeln und der Reihe nach, so weit thunlich, zu beantworten, dabei auf den Inhalt der „Belege“ zugleich eingehen und dann uns über den Schlussantrag des Herrn pp. S. zu äussern.

1.

Ist es, in Anbetracht, dass sämmtliche Hygienisten und Pathologen vor der Berührung der Stadtluft mit von Fäcalien bedeckten Flächen warnen, nicht richtig, der Fäcalbeschmutzung der ausgedehnten Wandungen besagter Canäle dadurch vorzubeugen, dass man die Fäcalstoffe von denselben gänzlich ausschliesst?

Als vor ca. 15 Jahren die im Laufe der Zeit immer gesteigerten und schwerer erträglich gewordenen Missstände, welche durch die ungeregelte und unrationelle Behandlung der in allen grösseren Städten producirten und angehäuften Abfälle der Haushaltungen und Gewerbebetriebe, sowie der menschlichen Unrathstoffe in denselben veranlasst wurden, zu ernstlicher Erwägung geeigneter Methoden der Städtereinigung führte und alsbald das in England bereits von einer grösseren Anzal von Städten erprobte System der Schwemmcanalisation allgemeiner bekannt wurde, und als nun die (der damaligen Auffassung der Sache noch nicht ganz präcise gestellte) Frage: ob „Canalisation oder Abfuhr?“ mit einer in Deutschland bei derartigen Gegenständen ungewöhnten Lebhaftigkeit erörtert wurde, war einer der hauptsächlichsten Einwürfe, welche der Schwemmcanalisation durch die Gegner derselben gemacht wurde, der, dass die Canäle nichts anderes als verlängerte, durch den Boden der Städte verzweigte Abtrittsgruben seien, von denen alle die wohlbekannten nachtheiligen Einwirkungen der letzteren zu erwarten ständen. Man fürchtete von ihnen Verunreinigung des Erdbodens durch faulende und fäulnissfähige Materien, Verpestung der Häuser und Strassen durch die Gase, welche sich aus den in den Canälen faulenden Unrathstoffen entwickeln sollten und Verbreitung ansteckender Krankheiten, namentlich solcher, von denen man annahm, dass sie durch die Excremente der Kranken verbreitet wurden, durch alle Theile einer mit Schwemmkanalisation versehenen Stadt, sobald in einer solchen derartige Krankheiten überhaupt aufträten.

Im Laufe der Zeit und mit der zunehmenden Kenntniss von der Beschaffenheit und der Art des Functionirens der modernen Schwemmcanäle haben sich diese Anschauungen nicht unerheblich geändert, und es wird nunmehr wohl ziemlich allgemein die Vorstellung verlassen worden sein, als ob die den Canälen übergebenen Stoffe in denselben wie in Abtrittsgruben stagniren und faulen, doch tritt uns ein Rest dieser Ansichten in den ersten drei Fragen der Beilage und ihrer

Motivirung entgegen. Von den durch die Canäle fortgeschwemmten grossen Massen ist zwar kaum mehr die Rede, und in der ersten Frage werden dieselben gänzlich mit Stillschweigen übergangen, aber die „Sielhaut“ wird nunmehr als das eigentlich und unvermeidlich gefährliche hinstellt.

Um in dieser Richtung ein auf thatsächliche Beobachtungen gestütztes Urtheil zu gewinnen, hat einer unserer Referenten sich der Mühe unterzogen, im April d. J. die Schwemmcanäle des Radialsystems III hierselbst persönlich zu untersuchen.

Das Ergebniss dieser Untersuchung wird von ihm, wie folgt, angegeben.

„Zunächst ist das Wort „Sielhaut“ als unpassendes zu bezeichnen. Es erregt eine derartig falsche Vorstellung von der Beschaffenheit der innern Wand der Canäle, dass man zu der Annahme gedrängt wird, diejenigen, welche dasselbe gebrauchen, sprechen nicht auf Grund eigener Anschauungen. Eine Sielhaut, irgend etwas membran-artiges giebt es nämlich in den Canälen nicht. Die innere Wand der Canäle, obgleich dieselbe möglichst glatt hergestellt ist, wird natürlich von den darin strömenden Schmutzwässern verunreinigt und auch auf der Sohle der Canäle lagern sich mancherlei Stoffe ab, und diese an den Wänden klebenden und am Boden abgelagerten Stoffe würden es sein müssen, gegen die die Anschuldigungen zu richten wären.

Das Niveau des Wasserstandes schwankt in den Canälen fortwährend innerhalb mässiger Grenzen während der verschiedenen Tageszeiten, sehr bedeutend in Folge starker Niederschläge (Platzregen etc.). Im unteren Theile jahrelang gebrauchter Canäle, wo sie dauernd oder häufig vom Wasser bespült sind, findet sich in Berlin eine 3—4 Linien dicke Schicht einer schwärzlichen Masse von glatter schlüpfriger Oberfläche, von der Consistenz eines steifen Gipsbreies oder mit Wasser durchgekneteten Thons. Höher hinauf, wohin das Wasser seltener gelangt, ist der Belag weniger gleichmässig, mehr inselartige Flecken von grösserer oder geringerer Ausdehnung bildend, welche im obersten Theile der Wölbung kleiner und seltener werden. Auch diese Auflagerungen sind im allgemeinen feucht, wie die ganze innere Wand der Canäle, aber sie stellen keine schmierige Schicht dar. Nur da wo grosse Sammelcanäle sich dem Centralpunkt, der Pumpstation, nähern, ist der obere Theil der Canäle trocken und man kann die an den Wänden haftenden Massen abbröckeln. Der nur bei ganz ausnahmsweise eintretender, fast völliger Anfüllung der Canäle zeit-

weise von Wasser berührte oberste Abschnitt zeigt an den Wänden haftend nur Häcksel, von dem mit Platzregen von den Strassen geschwemmten Pferdedünger herrührend, welcher als besonders leicht an der Oberfläche des Wassers schwimmt.

Die Ablagerungen auf der Sohle der Canäle haben eine stets wechselnde Stärke. Sie bilden meistens eine wenige Zoll dicke Schicht, etwas unterhalb der Einmündung grösserer Strassencanäle werden sie auch 6—8 Zoll stark. Diese Ablagerungen sind indessen keine persistenten, sie werden durch Regengüsse schnell zur Pumpstation gespült und in trockener Zeit rücken sie langsam derselben zu.

Das „Begehen“ der Canäle durch die dazu bestimmten Arbeiter, welches hier in Berlin wöchentlich einmal erfolgt, reicht aus, die Canäle von dem im Laufe der Woche etwa entstandenen Depot von Sinkstoffen zu befreien, wozu es nicht besonderer Massnahmen bedarf, vielmehr rühren die Arbeiter nur den Bodensatz mit ihren von grossen Wasserstiefeln bekleideten Füssen auf, was in der Regel genügt, um ihn fortspülen zu müssen. Wenn es erforderlich sein sollte, werden grössere Depots mit Blechgefässen aufgenommen und durch die Einsteigeschachte herausbefördert. Dasselbe geschieht nach der Reinigung der kleineren Thonrohrleitungen, welche mittelst eines bürstenartigen Instruments erfolgt. — Die Reinigung der Thonrohrleitungen ist jedoch nicht durchweg nothwendig, sondern nur da, wo erfahrungsgemäss (wie in der Nachbarschaft grösserer Gastwirthschaften u. dgl.) grössere Mengen schwerer Sinkstoffe (Scheuersand) den Leitungen zugeführt zu werden pflegen. Die Gesammtmasse der in dieser Weise aus den Leitungen und Canälen des 3. Berliner Radialsystems, welche eine Gesammtlänge von 88429 laufenden Metern haben, nach dem Verwaltungsbericht des Magistrats zu Berlin pro 1880 (No. XVIII, S. 2) im genannten Jahre in dieser Art herausbeförderten Sinkstoffe betrug 516 Cbm., d. i. pro Woche und Kilometer Normallänge 0,112 Cbm., ist also sehr gering.

Diese Bodensätze haben eine im wesentlichen von Schwefeleisen herrührende schwärzliche, nach dem Trocknen graue Farbe. Schlämmt man sie ein oder zwei Mal mit reinem Wasser ab, wodurch ihre Masse nicht merklich vermindert wird, so zeigt sich, dass sie im wesentlichen aus feinem Sand (Scheuersand), Kaffeegrund, Kohlenstückchen, Haferkörnern bestehen, und bei der mikroskopischen Besichtigung fanden sich ausserdem nur noch Reste von Papierfasern, Tuchfetzen und Holzpartikelchen. Proben der aus den Auflagerungen

an den Wänden eines Canals entnommenen Massen ergaben bei der mikroskopischen Untersuchung folgendes Resultat.

Die (nur an der centralen Mündung der Canäle vorkommenden) trocknen Auflagerungen im Scheitel derselben bestanden im wesentlichen aus Strohtheilchen, Kohlenpartikelchen von ziemlich gleichmässiger Grösse, einigen Haaren, Partikelchen von Federn — also aus den Bestandtheilen, welche den Strassenstaub zusammensetzen. Aehnlich war die Zusammensetzung der feuchten in mittlerer Höhe des Canals an dessen Wand haftenden Stoffe. Sie enthalten jedoch sparsamer Kohlentheilchen, reichlicher Papierfasern und eine grössere Menge pflanzlicher Reste, von Holz und Stroh herrührend. Dazwischen fanden sich zahlreiche Exemplare eines schon bei 50facher Vergrösserung deutlich erkennbaren Fadenwurms, der grosse Aehnlichkeit mit einer nicht aufgerollten Trichine hat, aber viel grösser ist. — Der schwarze schmierige Belag des unteren Theils der Canalwand enthält eine verwirrende Mannigfaltigkeit von Formen, welche fast ausschliesslich dem pflanzlichen Detritus zuzurechnen sind und deren Abstammung speciell festzustellen unmöglich war. Tüpfelcanäle und Spiralgefässe, wie sie in frischem Darminhalt so viel gefunden werden, traten an Zahl sehr zurück, dagegen waren andere Reste von Cellulose, sowie regelmässige faserige Anordnungen deutlich zu erkennen. Daneben fanden sich blaugefärbte Wollenfasern (von Kleidungsstoffen), längere und kürzere Haare, Theile von Federn. Dagegen fehlten fast ganz Fasern quergestreifter Muskeln oder solche von Sehnen, wie sie im Darmkoth so gewöhnlich sind. Fettzellen waren sparsam, häufiger Fettkörnchenhaufen und gelbbraune, schollige Gebilde, in denen man diffus mit Gallenfarbstoff imprägnirte Darmepithelien erkennen konnte. — Die bei stärkeren Vergrösserungen (450) in diesen erkennbaren Bacterien haben fast ausschliesslich die Punkt-, Doppelpunkt- und Catenula-Form. Stäbchen sind mit Sicherheit nicht zu ermitteln, und von irgend welchen beweglichen Organismen hat sich nichts ergeben.

Da der flüssige Inhalt der Canäle in dauerndem und kräftigem Strome zur Pumpstation fliesst und von dieser aus sofort ausserhalb des Bereiches der Stadt geschafft wird, kann von einer Fäulniss desselben, von Entwickelung von Fäulnissgasen u. dergl. selbstverständlich nicht die Rede sein, und nur die oben charakterisirten Massen, welche an den Wänden der Canäle haften und zeitweise am Boden

derselben lagern, müssten die Gefahren bedingen, welche der „Sielhaut“ zugeschrieben werden.“

Dies der auf eigener Untersuchung und Anschauung beruhende Bericht unseres Referenten, welchem vollen Glauben zu schenken wir nicht das mindeste Bedenken tragen.

Die Motive der ersten Frage stützen sich betreffs der Gefährlichkeit der Sielhaut auf den Bericht der Königl. Niederländischen Medicinalinspectoren vom October 1876 (s. Adolf Reuss, Officielle Berichte etc., S. 52) und auf den von dem französischen Ministerium des Ackerbaues und Handels herausgegebenen Bericht der Commission de l'assainissement de Paris etc. (Paris 1781), welchen wir, da er einem unserer Mitglieder nur leihweise überlassen worden, mit gehorsamster Bitte um Rücksendung beifügen, und der p. 73 und folgende von dem in Rede stehenden Gegenstande handelt. Die No. I der „Belege“ in der Druckschrift des Herrn Liernur (S. 22 ff.) correspondirt mit der „ersten Frage“ und stützt sich gleichfalls auf den letztgenannten Bericht und auf die Arbeiten von Naegeli.

Die beiden citirten Berichte sehen eine drohende Gefährdung der städtischen Bevölkerungen darin, dass aus den Schwemmcanälen Fäulnissgase und „Mikropilzvegetationen“ in die Luft der Strassen und der Häuser verbreitet werden.

Wir vermögen indess dieser Ausführung ein besonderes Gewicht nicht beizulegen.

Die Fäulnissgase haben in gesundheitlicher Beziehung eine doppelte Bedeutung, indem sie einerseits an und für sich giftig sind, andererseits indem sie durch den Geruch das Vorhandensein faulender organischer Stoffe verrathen.

Die giftige Wirkung der Fäulnissgase ist vornehmlich bedingt durch ihre Menge und Concentration. Dass die „Stadtluft“ durch die aus den Schwemmcanälen austretenden Fäulnissgase in einer die Gesundheit der städtischen Bevölkerungen gefährdenden Weise verunreinigt werde, ist eine irrthümliche Annahme. Schon jeder Vergleich des Geruchs der Strassenluft canalisirter und nicht canalisirter Städte oder Stadttheile spricht sehr entscheidend zu Gunsten der ersteren; an den Einsteigeöffnungen der Canäle, mittelst deren sie mit der Strasse communiciren, ist von Fäulnissgeruch nichts zu bemerken, und unser Referent hat auch beim Begehen der Canäle innerhalb derselben keinen Fäulnissgeruch, sondern lediglich denselben Geruch wahrgenommen, wie er in dumpfigen Kellerräumen herrscht.

Auch die klebrigen Massen, welche die innere Fläche der Canäle zum Theil überziehen, rochen, wenn sie mit dem Finger direct unter die Nase gebracht wurden, durchaus nicht nach faulendem Koth oder Urin, sondern hatten lediglich einen dumpfigen Geruch, wie die Wände stockiger Zimmer. Die mehr trockenen Massen hatten denselben Geruch, nur in erheblich geringerem Maasse.

Dass auch die Ablagerungen an der Sohle der Canäle irgend eine wesentliche Beimischung von thierischen Stoffen nicht bemerken lassen, ist bereits im Vorstehenden erwähnt.

Eine Verpestung der „Stadtluft" durch Gasausströmungen aus richtig construirten und ordnungsmässig gehaltenen Schwemmcanälen ist hiernach um so weniger zu befürchten, als die aus den Canälen ins Freie tretende Luft sofort aufs Aeusserste verdünnt wird.

Dass eine Verunreinigung der Luft der Häuser durch Fäulnissgase seitens der Wasserclosets nicht erfolgt, ergiebt schon der Umstand, dass letztere in neuerer Zeit allgemein als ein nothwendiges Erforderniss des Comforts einer Wohnung angesehen werden. Gut construirte Wasserverschlüsse und Verlängerung der Fallrohre über Dach verhindern das Eintreten von Canalluft in die Häuser, wie auch die neuerdings von Lissauer an den Danziger Wasserclosets angestellten Versuche bestätigen. Missstände, die sich hier und da in dieser Beziehung bemerkbar gemacht haben, konnten stets auf Fehler der betreffenden Anlagen zurückgeführt werden. Die Versuche von Fergus und McTear, welche beweisen, dass Fäulnissgase von dem Wasser eines Siphons aufgenommen und an der freien anderen Seite wieder abgegeben werden, würden auch, wenn sie weitere Bestätigung fänden, die mit den Wasserclosets gemachten Erfahrungen nicht in Frage stellen. Fälle von Erkrankungen der Bewohner von Häusern, in denen die Ableitungsröhren schadhaft oder die Wasserverschlüsse nicht in Ordnung waren, wie sie seit Jahren von Fergus gesammelt und veröffentlicht werden, würden, wenn auch der meistens nicht erwiesene Zusammenhang der Krankheit mit Ausströmungen von Canalgasen in die Häuser angenommen würde, nur beweisen, dass es nöthig ist, die Hausröhren und Wasserverschlüsse in guter Ordnung zu halten, nicht aber gegen Wasserclosets überhaupt sprechen.

Was nun die „Mikropilzvegetationen" betrifft, so beruhen die Ausführungen des Herrn Liernur in Bezug auf dieselben lediglich auf irrthümlichen Auffassungen der Naegeli'schen Lehren. Naegeli hat nirgend behauptet, „dass durch Verdünnung mit Wasser bis zu

einem gewissen Grade die eigentliche Gefahr anfängt, indem alsdann nicht der gewöhnliche, ungefährliche Fäulnisspilz, sondern eine sehr gefährliche Sorte desselben erzeugt wird, die mit den Organismen, die contagiöse Krankheiten hervorrufen, so nicht identisch ist, denn doch die grösste Aehnlichkeit hat," auch eine dem Sinne dieses Satzes einigermassen entsprechende Aeusserung Naegeli's (citirt ist von Herrn Liernur die Quelle nicht genauer) ist uns völlig fremd. Von der Gefahr des „nass-trocknen Zustandes" ist bei Naegeli nur in Beziehung auf die Krankheitskeime im Erdboden die Rede. Dass etwa im Canalwasser oder in den feuchten Ablagerungen an den Wänden der Canäle enthaltene Pilze spontan in die Luft übergehen, wird nicht, wie Herr Liernur behauptet, „dann und wann bestritten", sondern kommt nach massgebenden Versuchen thatsächlich nicht vor, und gerade nach Naegeli's Ansichten können die Infectionsstoffe in den Ausleerungen von Typhus-, Cholera- etc. Kranken in Canalinhalt nicht persistiren und gehen durch genügende Verdünnung mit Wasser zu Grunde.

Die Erörterungen und Beispiele, durch welche die französische Commission ihre Ansicht zu begründen sucht, dass die Luft von Schwemmcanälen wegen der in derselben enthaltenen Krankheitskeime Infectionskrankheiten zu verbreiten geeignet sei, beweisen nicht, was sie sollen. Zum Theil sind Fälle angeführt, wo es sich nicht um Canalluft, sondern um Bodeninfection handelt, zum Theil werden die Pariser Verhältnisse zum Beweise herbeigezogen, während die Pariser égouts keine Schwemmcanäle im strengen Sinne des Wortes sind. Die französische Commission hatte überhaupt die Aufgabe, sich über die Pariser Verhältnisse zu äussern, und hat (l. c. S. 91) anerkannt, dass bei der Bauart der Pariser Canäle eine Benutzung derselben als Schwemmcanäle nicht möglich ist.

Der allerdings sehr üble Zustand der jetzigen Pariser Canäle dürfte auch nicht ohne Einfluss auf das der Schwemmcanalisation ungünstige allgemeine Urtheil der Commission gewesen sein.

Was die von den Gegnern der Schwemmcanalisation immer wieder vorgebrachten statistischen und casuistischen Belege für die nachtheilige Wirkung der Canalisation auf die Sterblichkeit namentlich durch Infectionskrankheiten betrifft, so wird es genügen, wenn wir auf die unseres Erachtens unwiderlegten entgegengesetzten Ausführungen und statistischen Zusammenstellungen von John Simon (für England), Kraus, Virchow, Pettenkofer und neuerdings von Pettenkofer

und Soyka hinweisen, welche darthun, in wie überaus günstiger Weise die Schwemmcanalisation in den Städten, in welchen sie eingeführt ist, in Beziehung auf das Auftreten der Cholera und des Typhus und in Beziehung auf die Sterblichkeit an diesen Krankheiten, sowie auf die Höhe der Kindersterblichkeit gewirkt hat. Die französische Commission stellt auch (p. 89) die Thatsache nicht in Abrede, meint aber, dass, wenn die Canalisation, welche an Stelle eines früher vorhanden gewesenen, noch schlechteren Systems der Städtereinigung eingeführt wird, eine Besserung der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse an einem Orte hervorbringt, dies noch nicht erheblich zu ihren Gunsten spräche.

Hiernach können wir die erste Frage nur dahin beantworten:

Die Voraussetzung, dass die Berührung der in rationell gebauten Schwemmcanälen enthaltenen Luft mit der Stadtluft eine Gefährdung der Gesundheit für die Bevölkerung mit sich führe, ist eine thatsächlich nicht begründete, und es liegt in dieser Berührung kein ausreichender Grund, die Excremente von den Schwemmcanälen fern zu halten.

2.

Verdient nicht eine derartige Fäcalabtheilung wegen der in Frage 1 erwähnten Nachtheile des Abschwemmens den Vorzug?

Da sich die zweite Frage lediglich auf dieselben Motive wie die erste stützt, können wir sie nur verneinen.

Was die mit ihr correspondirende No. 2 der Liernur'schen Belege (S. 67) betrifft, so ist der Kostenpunkt später näher zu erörtern; im Uebrigen scheint die Ausführbarkeit dieses Theils des Liernur'schen Systems, d. h. die Fortschaffung der Excremente in eisernen Röhren auf weite Entfernungen durch den mittelst einer Dampfluftpumpe in Wirksamkeit gesetzten Luftdruck, nicht zu bezweifeln, und wir gestehen zu, dass dieser Art der Entfernung der Excremente aus Städten, die aus irgend welchen Gründen Schwemmcanäle nicht einrichten können, sanitäre Bedenken an sich nicht entgegenstehen, — ein Anerkenntniss, welches wir nur, wie zu 3 näher ausgeführt werden wird, dahin einschränken müssen, dass es sich empfiehlt, den Kothanschluss, den Herr p. Liernur projectirt, durch eine Wasserspülung zu ersetzen.

3.

> Ist, in Anbetracht, dass bei dem pneumatischen Rohrnetz kein Luftzug nach aussen vorhanden, der, wie bei dem Schwemmsystem, den Wasserverschluss brechen und somit unreine Luft oder gefährliche Pilze in den Abortraum führen könnte, der Gebrauch von Waterclosets nicht nunmehr als sanitär statthaft zu bezeichnen, und ist nicht der Gebrauch von Luftclosets für den Fall zuzugeben, dass die Hausbesitzer solche vorziehen, oder dass Stadtbehörden die Fäcalstoffe in flüssiger Form zu verwerthen wünschen und somit jede Verdünnung vermieden werden muss?

Dass das Liernur'sche System den Gebrauch der Waterclosets des Schwemmsystems ebenso gut gestattet, als der Luftclosets, ist insofern nicht richtig, als bei Verwendung von Wasser zum Spülen der Closets, und zwar um so mehr, je reichlicheres Wasser verwandt wird, die Kosten der nunmehr als zum System gehörig bezeichneten Poudrettefabrication erheblich gesteigert werden. Da das Mehr an Kosten dem Hausbesitzer oder Miether auferlegt, die Spülung aber eigentlich für nicht erforderlich erachtet wird, liegt zugleich die Vermuthung nahe, dass hierdurch die Anwendung der Wasserclosets und wo sie vorhanden sind, deren Spülung in unerwünschter, zum Theil bedenklicher Weise beschränkt werden könnte. Eine reichliche Spülung der Abtritttrichter und Fallrohre ist durchaus erforderlich, und der Mangel derselben ist auch eine der schwachen Seiten des gewöhnlichen Tonnensystems.

Die Annahme, dass bei der Schwemmcanalisation die Wasserclosets die Gefahr bedingen, dass unreine Luft und gefährliche Pilze aus den Canälen in die Abtritträume treten, haben wir schon bei Erörterung der ersten Frage für nicht begründet erklärt.

Was die auf die Closets bezüglichen Ausführungen in der Druckschrift des Herrn Liernur (S. 52) betrifft, worin er die ihm in der Sitzung der wissenschaftlichen Deputation vom 11. Januar d. J. vorgelegte bezügliche Frage ausführlicher beantwortet, so halten wir die Angabe, dass das Fehlen eines Luftzugs von unten her die Kothansammlung im Trichter verhindert ihren üblen Geruch zu verbreiten, für nicht zutreffend, da jede Luftbewegung im Abtrittraum (z. B. beim Oeffnen und Schliessen der Thür) die Ruhe der Gase stören muss, ganz abgesehen von ihrer Diffusion. Wenn die Closets keinen übeln

Geruch haben, wird dies mehr der Wirkung des daran angebrachten Ventilationsrohrs zuzuschreiben sein.

Wir beantworten daher die dritte Frage dahin:

Es ist eine irrthümliche Annahme, dass die Wasserclosets bei Schwemmcanalisation sanitär nicht statthaft seien. Ihre Anwendung und reichliche Spülung ist bei dem Liernur'schen System nicht nur zulässig, sondern sehr wünschenswerth und der Verwendung der Luftclosets entschieden vorzuziehen.

4.

Verdient nicht diese Behandlung, die die Unrathstoffe ohne sanitäre Gefahr dem Ackerbau des ganzen Landes disponibel stellt, den Vorzug vor derjenigen des Schwemmsystems, die blos einigen Feldern in der Nähe der Städte zu Gute kommen kann und dabei den etwa vorhandenen Infectionsstoffen ohne Sicherheit, dass sie unschädlich werden, Gelegenheit zu grosser Verbreitung giebt?

Diese Frage imputirt wiederum der Schwemmcanalisation — hier betreffs der Ueberrieselung von Land — einen hohen Grad von Gemeingefährlichkeit, während sie andererseits die Anerkennung für die zum Liernur'schen System gehörige Poudrettefabrication fordert.

Ehe wir auf den Gegenstand selbst eingehen, nehmen wir die Gelegenheit wahr, darauf hinzuweisen, dass die in der Druckschrift des Herrn Liernur (S. 36) enthaltenen Erklärungen, in welchen er die Annahme zurückweist, als ob sein System häufige Modificationen erlitten habe, und namentlich angiebt, dass er „von vornherein empfohlen habe, sämmtliche Abortstoffe und Urineffluvien vermittels einer gesonderten Leitung nach einer Stelle ausserhalb der Stadt abzuführen, um sie daselbst in Handelsdünger (wie Guano) zu verwandeln", mit Interesse entgegengenommen haben, uns jedoch von dieser Empfehlung in den ältesten, das Liernur-System betreffenden Veröffentlichungen nichts zur Kenntniss gekommen ist.

Die älteste eingehende Schilderung des Liernur'schen Systems, die wir kennen, ist die von Philipp. Saurin, Ingenieur-Capitain Liernur's Patent, Prag 1869, betitelt: Das Liernur'sche System. — Weder in dieser Schrift selbst, noch in dem Anhang, welcher ein Gutachten des Präsidenten des Königl. Niederländischen Ingenieur-Instituts F. W. Conrad vom 4. März 1868 und ein zweites von dem Oberingenieur Chizzolini in Mailand vom 24. Mai 1868 mittheilt,

ist davon die Rede, dass es im Projekte des Herrn Liernur liege, die Excremente nach einer Stelle ausserhalb einer Stadt zu leiten und dann zu Poudrette zu verarbeiten, vielmehr nur von der Entleerung der Strassenreservoirs mittels einer Luftpumpen-Locomobile und Aufnahme der Excremente in den Tender derselben, Umfüllung derselben in Fässer und Abfuhr auf das Land, wo sie alsbald untergepflügt werden sollen. — Jedenfalls sind die damals schon weitergehenden Pläne des Herrn Liernur nicht zu allgemeinerer Kenntniss gelangt und er kann es daher nicht befremdend finden, wenn das Liernur'sche System anfangs überall unter die Abfuhrsysteme gerechnet wurde.

Was die Gefahr einer Verbreitung von Krankheitskeimen durch die Ueberrieselung von Land betrifft, so stützt sich Herr Liernur damit auf den vorerwähnten Bericht der niederländischen Medicinal-Inspectoren und namentlich auf den der französischen Commission, welche Pasteur zu ihren Mitgliedern zählte. In diesem wird (S. 94 ff.) der Vortrag mitgetheilt, welchen letzterer am 31. Januar 1881 der Pariser Academie der Wissenschaften gehalten hat. Er hatte mit einem Auszug aus einer Partie Erde eines Gartens, in welchem vor Jahren mehrere an Milzbrand gefallene Hammel verscharrt worden waren, einige Meerschweinchen geimpft und dieselben waren schnell an Milzbrand zu Grunde gegangen. Man liess darauf in demselben Garten sieben Hammel einer Heerde, so oft das Wetter gut war, am Nachmittag jedes Tages sechs Wochen hindurch sich einige Stunden aufhalten. Die übrige Zeit des Tages waren sie mit der übrigen Heerde zusammen und erhielten mit dieser auch ihr Futter. Die Erde des erwähnten Gartens war zur Zeit kahl, doch schnupperten die Hammel, wenn sie sich dort aufhielten, nach der Gewohnheit dieser Thiere an der Erde. Von diesen sieben Hammeln starben im Laufe der sechs Wochen zwei an Milzbrand, von den übrigen Thieren derselben Heerde kein einziges. — Da der Garten sonst zum Bau von Gemüse benutzt wurde, hätten, wie Pasteur ausführt, leicht die Bewohner der Farm Opfer des Milzbrandes werden können, wenn sie das Gemüse nicht gekocht gegessen hätten. Pasteur folgert weiter, dass, da die Milzbrandsporen im Erdboden so lange Zeit ihre Virulenz bewahrt hätten, man nicht wissen könne, ob nicht auch andere Krankheitskeime eine ähnliche Widerstandskraft besässen und hält es deshalb für äusserst bedenklich, den flüssigen Inhalt von Canälen, die auch die menschlichen Excremente aufnehmen, in der Art, wie es bei der Ueberrieselung geschieht, über Landflächen — namentlich in der Nachbarschaft

von Städten oder an den bewohnten Orten — auszubreiten. Diese Besorgniss bestimmt **Pasteur**, der früher der Schwemmcanalisation (mit Ueberrieselung) geneigt war, dieselbe nunmehr zu beanstanden. Seinen Ausführungen stimmt die französische Commission bei.

Aehnliche Thatsachen, wie die von **Pasteur** mitgetheilten, sind bei uns schon seit geraumer Zeit bekannt gewesen und haben in der Instruction zur Ausführung des Viehseuchengesetzes vom 25. Juni 1875, welche unter dem 19. Mai 1876 erlassen worden ist, bereits die erforderliche Berücksichtigung gefunden. Der § 10 derselben trifft Bestimmungen über die unschädliche Beseitigung der Cadaver an Milzbrand gestorbener Thiere und ordnet an, dass dieselben, wenn sie nicht auf chemischem Wege zerstört worden, derart in tiefen Gruben verscharrt werden sollen, dass sie mindestens 2 Meter hoch (oder, wenn sie zunächst mit Kalk überschüttet werden, 1 Meter hoch) mit Erde bedeckt sind. Die Stellen, wo sich die Gruben befinden, müssen mit Steinpflasterung versehen werden, welche 3 Jahre erhalten bleiben muss, oder wo dies unausführbar ist, gegen den Auftrieb von Vieh 3 Jahre lang abgeschlossen werden. Während derselben Zeit dürfen diese Stellen weder als Acker, noch zur Graswerbung benützt werden.

Unseres Erachtens lassen die in Rede stehenden Verhältnisse selbst in Beziehung auf Milzbrand kaum eine Anwendung auf die bei der Ueberrieselung obwaltenden zu. Dort Verscharrung des ganzen Cadavers oder zahlreicher Cadaver im Erdboden, hier Vertheilung von keimhaltigen Substanzen in grossen Quantitäten Wasser, Ausbreitung über Acker oder Wiesenflächen an freier Luft und alsdann Versinken in die oberflächlichen Bodenschichten. — Es liegt ferner auf der Hand, dass man an Milzbrandsporen (die Stäbchen sind viel weniger resistent) gemachte Erfahrungen nicht ohne weiteres auf die Keime übertragen kann, von denen man jetzt vielfach annimmt, dass durch sie Krankheiten erzeugt bezw. übertragen werden.

Wir wissen zwar über die Lebensbedingungen derselben noch wenig, doch scheinen sie im ganzen weniger nachtheiligen äusseren Einflüssen wiederstehen zu können, als die Milzbrandsporen. Wäre es anders, so könnte man überhaupt schwer begreifen, wie es geschehen kann, dass nicht jedesmal Epidemien entstehen, wenn einzelne Fälle solcher Krankheiten irgendwo vorkommen, und wie die Epidemien, wenn sie einmal entstanden sind, ein Ende finden könnten. Die Pasteur'schen Mittheilungen haben nun Thatsachen, die unsere

bisherigen Anschauungen abzuändern geeignet wären, nicht ergeben, und die bisherigen Erfahrungen über den Gesundheitszustand und die Sterblichkeitsverhältnisse der auf Rieselfeldern und in deren Nachbarschaft wohnenden Menschen geben nicht den mindesten Anhalt für die Befürchtungen, welche die französische Commission ausspricht.

Wären dieselben aber begründet, so würde auch die Umarbeitung der inficirten Excremente in Poudrette nach der von Liernur empfohlenen Methode die Zerstörung der Ansteckungsstoffe in keiner Weise sicherstellen, denn weder von der leichten Ansäuerung durch Schwefelsäure, noch von der Eindampfung und Trocknung der excrementitiellen Stoffe könnte dieselbe mit Sicherheit erwartet werden.

Was die Rentabilität der Poudrettefabrication betrifft, die Kosten derselben und den Verkaufswerth, auf welche No. 3 der Belege näher eingeht, so glauben wir uns hierüber einer Aeusserung enthalten zu dürfen, da wir ein competentes Urtheil zu fällen ausser Stande sind, können aber die Bemerkung nicht unterdrücken, dass wir nach den bisher bekannt gewordenen Erfahrungen über die materiellen Erfolge der Poudrettefabrication die Berechnungen des Herrn Liernur mit grosser Zurückhaltung aufnehmen zu müssen glauben. Es ist dies ein Punkt, der wohl nur durch wirkliche Erfahrungen mit der Liernur-schen Poudrette zu erledigen sein wird. Solche Erfahrungen aber sind bis jetzt noch nirgend in grösserem Massstabe gewonnen.

Unsere Antwort auf die vierte Frage kann daher nur dahin gehen:

Dass die Annahme, als ob durch die Ueberrieselung von Land mit dem Inhalt von Schwemmcanälen auch bei genügender Oberfläche des Ackerlandes und bei geeigneter Bewirthschaftung desselben Gelegenheit zur Verbreitung von Infectionsstoffen gegeben werde, unbegründet ist, dass aber, wenn sie als begründet angesehen würde, die dafür sprechenden Gründe auch die Poudrette bedenklich erscheinen lassen müssten.

5.

Ist es, in Anbetracht dass diese Schlammstoffe, falls sie wie bei dem Schwemmsystem in die Canäle gelangen, entweder aus diesen oder aus den Klärbecken der Rieselwirthschaft gehoben werden müssen und deshalb jedenfalls eine spätere „Abfuhr“

erfordern, nicht besser, sie „ab ovo“ der Abfuhr zu übergeben, und so alle Gefahr einer Verschlammung der Flüsse zu vermeiden?

6.

Verdient nicht eine intermittirende compendiöse Filtrireinrichtung, bei welcher eine regelmässige Zufuhr eines für die Thätigkeit des die Reinigung bewirkenden Organismus so nöthigen Ueberflusses an Sauerstoff stattfinden kann, und bei welcher die Ueberdachung und Heizung der Filtrirräume bei Frost ebenso möglich bleibt, als die Erneuerung der Filtrirsubstanz und die Unschädlichmachung des Verbrauchten, bei weitem den Vorzug vor dem Intermittiren auf ausgedehnten offenen Feldern, wobei diese Vortheile entweder mit sehr grossen Kosten und Schwierigkeiten verknüpft oder ganz unerreichbar sind?

Ist ferner nicht der Reinheitsgrad der Flüsse, der durch unvermeidliche Ursachen entsteht, als der practisch richtige Massstab für den Reinheitsgrad von städtischem Abwasser zu bebetrachten?

Die fünfte und sechste Frage hängen so innig mit einander zusammen, dass es sich empfiehlt, sie gemeinsam zu erörtern.

Das Liernur'sche System muss nothwendig dahin abzielen, die Haus- und Strassenwässer, welche durch ein zweites Canalnetz abgeleitet werden sollen, ehe sie in dasselbe gelangen, von allen gröberen Stoffen zu befreien, welche sich innerhalb dieser Canäle ablagern und in der Canalflüssigkeit Gelegenheit zur Fäulniss geben könnten, weil diese Canäle einerseits keine Spülung erhalten, nicht weiter gereinigt und ihre Inhaltmassen der Regel nach in die öffentlichen Wasserläufe abgelassen werden sollen. Zu diesem Behufe sind an allen Stellen innerhalb der Häuser, sowie auf Höfen und Strassen, wo Schmutzwasser den Canälen zugeführt werden soll, siebartige Einrichtungen vorgesehen, die alle gröberen Substanzen zurückhalten sollen.

Je mehr diese Einrichtungen ihrem Zweck entsprechen, desto grösser wird nothwendiger Weise die Masse der festen Schmutzstoffe (Küchenabgänge, Strassenschmutz u. dergl.) sein, welche aus den Gullies und Küchenausgüssen wieder herausgenommen und später abgefahren werden muss. Sie muss nothwendiger Weise erheblich grösser sein, als die der bei der Schwemmcanalisation für die Abfuhr übrig bleibende, weil bei der letzteren möglichst Alles (ausser Scherben, Asche, Knochen, gröberen Pflanzentheilen etc.) den Canälen übergeben werden soll.

Wie gering die Menge der festen Stoffe ist, die aus den Schwemmcanälen wieder hervorgeholt und sodann abgefahren werden muss, haben wir bereits oben (sub 1) gesehen. Wenn in der fünften Frage ausserdem von Stoffen die Rede ist, die aus den „Klärbecken der Rieselwirthschaft" gehoben werden müssen, so ist nicht klar, was damit gemeint sein soll. Da an die Einstaubassins auf den Rieselfeldern dabei wohl nicht gedacht sein kann, dürften es die Bassins in den Pumpstationen sein. Letztere sind durch ein Gitter von eisernen Stäben in zwei Abtheilungen getheilt, in deren einer die Canäle einmünden, aus deren anderen das Wasser in die Pumpe gehoben wird. Das Gitter ist so weitläuftig, dass es nur im Stande ist, grössere fremde Körper, welche ordnungswidrig in die Canäle gelangt sind, zurückzuhalten, und es hat auch nur den Zweck, sie nicht in die Pumpen gelangen zu lassen. Es handelt sich hier hauptsächlich um alte Schuhe, Hüte, grosse Scherben, Lappen, die durch die Strömung bis hierher mitgerissen sind, Papier u. dergl. Nach dem Verwaltungsbericht des Magistrats pro 1880 (S. 2) betrug die Masse dieser Stoffe in Berlin bei der Pumpstation des III. Radialsystems täglich etwa eine Handkarre voll. Die Gegenstände wurden theils mit Kohle vermischt in den Feuerungen der Dampfkessel an Ort und Stelle verbrannt, theils wurden die Lappen u. dergl. von den Arbeitern herausgesucht und verkauft.

Bei der Schwemmcanalisation spielt die Masse der abzufahrenden Stoffe keine Rolle, sie wird aber eine recht bedeutende bei dem Liernur'schen System sein müssen, wenn es gelingt, alle gröberen Substanzen von den Canälen fern zu halten.

In diesem Falle rückt betreffs der Strassengullies das Bedenken nahe, ob nicht bei stärkeren Regengüssen, plötzlich eintretendem Thauwetter im Winter und Frühling die sehr dicht projectirten Siebe sofort verstopft, der freie Abfluss der Strassenwässer behindert und die Strassen überschwemmt werden würden. Ob die Vorkehrungen zur Selbstreinigung der Siebe in den Strassengullies dies verhindern und ob nicht die Siebe, auch wenn ihre Oeffnungen frei bleiben sollten, wegen ihrer Dichtheit ein Hinderniss für das genügend schnelle Ablaufen des Wassers abgeben werden, ist die Frage. Ausgeführt ist dieser Theil des Systems noch nirgend, und es fehlt also an Erfahrungen.

Was die Vorkehrungen in den Küchen betrifft, so sind sie selbstverständlich mit nicht geringer Umbequemlichkeit verbunden, weil

schon alle Stoffe von mehr als $^1/_4$ Mm. Grösse, welche von dem sehr engen Sieb zurückgehalten werden, wieder aus dem Ausguss entfernt und in der Küche bis zur Abfuhr aufbewahrt werden müssen. Dass letzteres nicht zur Vermehrung der Reinlichkeit in der Küche beiträgt, ist selbstverständlich.

Inwiefern diese umständlichen und, wie wir schon hier erwähnen, wegen der Nothwendigkeit häufiger Reinigung und Abfuhr auch nicht geringe Kosten bedingenden Vorkehrungen, wenn sie wirklich ihrem ersten und nächsten Zweck genügen, möglichst viel feste Schmutztheile aus den Haus- und Strassenwässern von den Canälen fern zu halten, auch dem zweiten entsprechen würden, das Wasser in den Canälen so rein zu halten, wie es beabsichtigt wird, lässt sich aus Mangel an Erfahrung noch nicht beurtheilen. Jedenfalls gelangen alle gelösten und bis zu einem gewissen Grade fein vertheilten Schmutzstoffe der Strassen- und Haus- (Küchen- und Wasch-) Wässer, ein Theil des Urins aus den Häusern, sämmtlicher Thierharn aus den Ställen u. dergl. in diese Canäle.

In der Frage, ob dieses Canalwasser ungereinigt in die öffentlichen Wasserläufe gelassen werden darf, „richtet sich das System", wie es in Frage 6 heisst, „aus Gründen der Zweckdienlichkeit nach dem Reinlichkeitsgrad des Wassers, das von den Ländereien oberhalb der Stadt in den Fluss gelangt." —

Zunächst hat über diese Frage unseres Erachtens nicht das System zu entscheiden, sondern die Behörde. Da es an Unterlagen für eine generelle Beurtheilung dieser Canalwässer noch fehlt, würde im concreten Falle die Untersuchung des Canalwassers entscheidend sein. Der Vergleich desselben „mit dem Reinheitsgrad des Wassers, das von den Ländereien oberhalb der Stadt in den Fluss gelangt," scheint uns ganz willkürlich. Herr Liernur führt in seiner Druckschrift S. 18 genauer aus, welche Art von Wasser gemeint sei, nämlich dasjenige, welches bei Regenwetter von Aeckern, Wiesen, Chausseen und Landwegen dem Flusse zugeleitet wird. Es liegt auf der Hand, dass die verschiedenen Gräben und jeder Graben zu verschiedenen Zeiten verschieden beschaffenes Wasser führen, das Vergleichsobject wäre daher kein passendes. Es ist auch fraglich, ob Herr Liernur dies wirklich gemeint hat, denn S. 20 der Druckschrift sagt er: „Das Wasser meiner — — Haus- und Regenwassercanäle kann daher ganz unmöglich unreiner sein, als das Flusswasser einer aus bebauten

Feldern bestehenden Landschaft, und es liegt deshalb auch kein Grund zur Forderung eines höheren Reinheitsgrades vor.“

Hiergegen könnten wir nichts einwenden, wenn es sich nur um einen Vergleich mit dem Wasser an und für sich reiner oder nur durch gelegentliche Zuflüsse verunreinigter Gewässer handelte, während andererseits eine bedeutende Verunreinigung eines Flusses nie einen Grund dafür abgeben könnte, die fernerweite Zuleitung von Unreinheiten zu gestatten.

Was die eventuelle Reinigung des Canalwassers durch Coaksfilter betrifft, so bemerken wir zunächst, dass es kaum erforderlich, aber auch kaum zulässig ist, wenn Herr Liernur sich zur Begründung dieses Verfahrens in No. 4 der Belege auf die Beschlüsse der französischen Commission bezieht. Dieselbe empfiehlt im 4. Capitel ihres Berichtes (S. 199 u. ff.) zur Reinigung der Pariser Canalwässer, nach Ausschluss der Excremente von denselben, allerdings die Filtration, aber die Bodenfiltration nach einem Verfahren, welches sich in Nichts von dem Einstauen der Canalwässer der Berliner Rieselfelder in den Winterbassins unterscheidet.

Dass Coaksfilter ein ganz geeignetes Filtermaterial für unreine Wässer abgäbe, wollen wir nicht bestreiten und halten es auch für sehr wohl möglich, dass bei intermittirender absteigender Filtration durch eine genügend dicke und grosse Coaksschicht der Inhalt der Liernur'schen Haus- und Strassenwassercanäle ausreichend gereinigt wird, um ohne Bedenken den öffentlichen Wassercanälen zugeleitet werden zu können; indess sind darüber bisher keine genügenden Erfahrungen vorhanden, bei einer practischen Probe könnte sich leicht die Forderung als nothwendig erweisen, ausser der Filtration noch chemische Präcipitation eintreten zu lassen.

Unseres Erachtens wird es nicht leicht und nicht billig sein, Grundstücke für die Filteranlagen in genügender Anzahl und in geeigneter Lage in grösseren Städten zu beschaffen, wenn man die Canäle mit Vermeidung grösserer Sammelcanäle möglichst direct dem Flusse zuführen und an jeder Einmündungsstelle eines Canals in den Fluss eine Filteranlage machen will. Will oder kann man dies nicht, so würde nichts übrig bleiben, als die Strassencanäle mittels grösserer Sammelcanäle oder einem grossen Sammelcanal abzuführen und eine oder mehrere grosse Filteranlagen an geeigneten Stellen in oder ausserhalb der Stadt einzurichten. In diesem Falle würde der pecuniäre Vortheil, den andernfalls das geringere Caliber der Canäle

(gegenüber der Schwemmcanalisation) bieten soll, erheblich reducirt werden, denn es dürften alsdann wohl für die Sammelcanäle Thonröhren nicht mehr ausreichen.

Wir können unsere Antwort auf die fünfte und sechste Frage folgendermassen zusammenfassen:

Die Menge der „Schlammstoffe", welche bei dem Schwemmsystem aus den Canälen und den Bassins der Pumpstatationen gehoben und abgefahren werden müssen, ist an sich eine sehr geringe, und die festen Schmutzstoffe, welche bei dem Liernur'schen System durch die Trennungsvorrichtungen in den Küchen- und Hausausgüssen, sowie in den Strassengullies zurückgehalten, aus diesen entfernt und abgefahren werden sollen, ist eine sehr viel grössere und muss um so grösser sein, je mehr die Vorrichtungen ihrem Zweck entsprechen.

Ob das Wasser in den Liernur'schen Haus- und Strassenwassercanälen den Grad der Reinheit besitzen wird, den er erwartet, kann, ohne dass Erfahrungen hierüber gemacht sind, nicht in seinem Sinne beurtheilt werden; indess ist es auch möglich, dass dieses Wasser ein sehr unreines sein und durch blosse Filtration nicht ausreichend gereinigt werden wird.

Für das in die Flüsse aus den Canälen (event. nach erfolgter Reinigung) ablaufende Wasser einen nicht grösseren Grad der Reinheit zu beanspruchen, als ihn das Flusswasser oberhalb der Stadt besitzt, kann als ein in allen Fällen massgebender Grundsatz nicht anerkannt werden.

Ausreichend mächtige Coaksfilter werden möglicherweise zur erforderlichen Reinigung des Canalwassers genügen, jedoch können unter Umständen selbst grosse Coaksfilter unzulänglich sein; kleine Filteranlagen dieser Art würden die in der Frage bezeichneten Vorzüge vor grossen Anlagen zur Bewirkung einer Filtration durch den Erdboden im freien Felde besitzen, müssten aber sehr zahlreich sein, und ihre Beschaffung im Innern der Städte wird voraussichtlich schwierig und kostspielig sein.

Grosse centrale Anlagen der erstgenannten Art würden diese Vorzüge vor den letzteren kaum besitzen und die Herstellung der Canäle vertheuern.

7.

Ist die Ansicht nicht richtig, dass, weil Vorschriften deren Uebertretungen nicht geahndet werden können, auch nicht befolgt werden, eine Verunreinigung der Flüsse mit städtischen

Industrieabfällen nur durch Ausübung einer Controle vermieden werden kann?

Mit dieser Frage steht No. 5 der „Belege“ im Zusammenhang. Die Nothwendigkeit, die Canäle für Strassen- und Hauswässer möglichst rein zu halten, bringt die Nothwendigkeit mit sich, die Reinigung der Abwässer der Fabriken und gewerblichen Anlagen auf den Fabrikgrundstücken selbst, also innerhalb der Stadt vornehmen zu lassen, während sie bei der Schwemmcanalisation mit geringen Ausnahmen den allgemeinen Canälen überantwortet werden können. Mittelbar wird hierdurch wiederum zu Gunsten des Liernur'schen Canalisationsbetriebes die Menge der abzufahrenden Stoffe vermehrt. Ob in der projectirten Weise die Controle in dem Umfange würde praktisch ausgeführt werden können, dass wirklich eine Verunreinigung der Canäle mit Fabrikabgängen vermieden werden könnte, ist sehr zweifelhaft. Bei gewerblichen Anlagen, welche flüssige Abgänge mit reichem Gehalt an organischen, namentlich thierischen Stoffen liefern, würde entweder bei der Durchführung der Liernur'schen Canalisation der Betrieb sehr bedeutend schwieriger und dadurch kostspieliger werden, als bei der Schwemmcanalisation, oder sie würden durch ihre Abwässer die Beschaffenheit des Canalinhalts sehr verschlechtern. Bei strengen Ansprüchen an die Reinheit der in die Liernur'schen Canäle zuzulassenden Fabrikwässer könnte sich sogar die Nothwendigkeit ergeben, wichtige Gewerbebetriebe von Städten ganz auszuschliessen.

Weshalb die siebente Frage die Verunreinigung von Flüssen hier in den Vordergrund stellt, ist nicht ganz verständlich, da es sich doch offenbar um die Verunreinigung der Canäle handelt, welche ganz gleichgültig bezüglich der Schwemmcanäle, aber allerdings zu erheblichen Bedenken Anlass giebt bei den Liernur'schen Canälen.

Den Schutz gegen die Verunreinigung, welchen Herr Liernur durch die von ihm projectirte Controle der Beschaffenheit der Gewerbewasser von der Strasse aus Seitens der Aufsichtsorgane zu erreichen hofft, halten wir für ungenügend. Entweder müssten dieselben so zahlreich sein, dass die Controle ungemein kostspielig würde, oder letztere würde ihren Zweck nicht erreichen.

Die siebente Frage beantworten wir hiernach dahin:

Dass eine Verunreinigung der Flüsse durch die Abgänge der Gewerbebetriebe und Fabriken verhindert werden muss und dass die Controle in dieser Beziehung sich am erfolgreichsten darauf richten wird, dass die Canäle, welche diese Abgänge aufnehmen, kein Wasser

von unzulänglicher Reinheit und kein ungenügend gereinigtes Wasser in die Flüsse liefern.

Eine Controle der Reinheit der Gewerbe- und Fabrikwässer vor ihrem Eintritt in die Canäle ist bei der Schwemmcanalisation im Allgemeinen nicht erforderlich, würde dagegen bei der Liernur'schen Canalisation im Interesse des Betriebes derselben nothwendig, aber schwer in erfolgreicher Weise zu handhaben sein.

8.

Ist es, in Anbetracht, dass zur Regelung des Grundwassers nicht blos das Senken seines Niveaus, sondern auch das Stabilhalten desselben resp. das Verhindern von Schwankungen gehört, — dass die Strassen viel zu weit von einander liegen, um solches blos durch die darin liegenden Canäle zu erwirken, — dass die Factoren, die die Tieflage der Canäle bestimmen, gänzlich verschieden sind von denjenigen, die für den permanenten Wasserstand des Grundwassers massgebend sind, und endlich, dass ein richtiger hygienischer Zustand des Bodens nur durch eine regelmässige Luftzufuhr herbeigeführt werden kann, nicht viel besser, die porösen Röhren, wie oben angedeutet, anzuwenden, als sich zu verlassen auf eine Porosität von Strassencanälen, welche ausserdem wegen der zeitweiligen Möglichkeit eines Austritts von Canalwasser zu beanstanden ist?

Die sanitäre Bedeutung einer Regulirung des Grundwasserstandes ist allgemein bekannt und ebenso, dass für eine solche Regulirung die Drainage des Bodens erforderlich ist. Dieselbe hängt mit keinem besonderen System der Städtereinigung zusammen. Dass die Schwemmcanäle nur bei besonders tiefer Lage und dann auch nur durch Rinnsale, welche sich neben ihnen bilden, drainirend wirken, ist anerkannt.

9.

Sind diese auf Erfahrungsergebnisse beruhenden Zahlen nicht als Beleg dafür zu betrachten, dass das Differenziersystem sich im Allgemeinen billiger in Anlage als die Schwemmcanalisation herausstellen wird?

10.

> Sind nicht, Angesichts dieses so in Anschlag gebrachten geringen Handelswerths der Poudrette einerseits und des Umstandes andererseits, dass die für die Berliner Canalisation gerechneten Rieselfelder bekannt keineswegs ausreichen und auch wegen bereits eingetretener Versumpfung die Anschaffung von viel mehr Land erfordern, während in der Kostenaufstellung noch nichts für Entschädigungen an benachbarte Landgüter gerechnet worden ist, — obige Ergebnisse als Beleg dafür zu betrachten, dass Differenziersystem im Allgemeinen ungleich billiger im Betrieb, als das Schwemmsysstem sein wird?

In die Erörterung des Kostenpunktes im Detail einzutreten, hält sich die wissenschaftliche Deputation nicht für berufen, unterlässt aber nicht, einige allgemeine Bemerkungen hierüber zu machen.

Als einen wesentlichen Umstand, der das Liernur'sche System billiger als das Schwemmsystem machen soll, wird unter 1—3 der Motive zur 9. Frage der hervorgehoben, dass die Schmutzwassercanäle des Liernur'schen Systems einen viel kleineren Querschnitt beanspruchen als die Schwemmcanäle. Wenn letzteres dadurch motivirt wird, dass durch die Art der Einmündung der Wasserrohre von den Strassen her die Stromgeschwindigkeit in den Liernur'schen Canälen unabhängig von ihrem Gefälle so gesteigert wird, dass sie grössere Wassermassen befördern und also aufnehmen können, als gleich grosse Schwemmcanäle, so haben wir uns von der Richtigkeit dieser Auffassung theoretisch nicht überzeugen können.

Dass die Liernur'schen Canäle in geringeren Dimensionen ausgeführt werden können, wenn sie auf dem nächsten Wege in die Flüsse geleitet werden, ist richtig, diese Bedingung wird aber nicht überall zutreffen oder wird besondere Ausgaben für die Errichtung zahlreicher Filteranlagen innerhalb der Stadt nothwendig machen. Sollen andererseits die letzteren umgangen werden, so bedarf es grösserer Sammelcanäle, welche die Schmutzwässer aus der Stadt führen und hier einer grossen Filteranlage.

Nur für den Fall, den wir allerdings mit Herrn Liernur für den gewöhnlichen nicht halten können, bis die Erfahrung etwas anderes lehrt, dass die Canalwässer ohne Reinigung direct in die Flüsse geleitet werden können, trifft dieser Punkt der Rechnung zu.

Durch die Anlage von Stauvorrichtungen, Wassergallerien, Brunnenabfassungen und ähnliche zur Reinigung der Schwemmcanäle dienenden Vorkehrungen werden diese Canäle (4 der Motive der 9. Frage) nicht überall vertheuert, da solche Einrichtungen nicht überall nothwendig sind. In Berlin sind sie überhaupt nicht vorhanden, obgleich das natürliche Gefälle den Strom des Wassers in den Canälen nur wenig begünstigt. Unseres Erachtens dürften solche Vorkehrungen den Gebrauch an „Extraschwemmwasser als Abfuhrmittel und Bewegkraft" (5. der Motive) erheblich beschränken, der in Berlin allerdings den Etat des Betriebs der Canalisation einigermassen (s. unten) belastet. — Die Kosten der mit der Schwemmcanalisation zusammenhängenden Rieselgüter sind allerdings grosse, jedoch werden sie nach localen Verhältnissen sehr wechseln, weil die Erwerbung des Grund und Bodens dabei eine Hauptrolle spielt, welcher natürlich in der Nähe von Berlin sehr viel kostspieliger ist, als z. B. bei Danzig. Ob ihr Reinertrag so gross werden wird, als zur Verzinsung der Ankaufsummen erforderlich ist, wie von den städtischen Behörden gehofft wird, lässt sich für Berlin zur Zeit noch nicht übersehen.

Ebenso wenig für sichergestellt halten wir aber die angenommene Einträglichkeit der Poudrettefabrication bei dem Liernur-System, bei welchem der ganze Apparat zur Beförderung der Excremente als eine bei der Schwemmcanalisation nicht vorhandene Einrichtung schwer in's Gewicht fällt.

Nicht zu übersehen ist auch, dass, wie wir im Vorstehenden an einzelnen Stellen bereits gezeigt haben, die Menge der Abfallstoffe, welche durch die Canäle überhaupt nicht befördert werden, sondern der Abfuhr überlassen bleiben, bei dem Liernur'schen System eine viel grössere sein wird, und dass die hieraus erwachsenden besonderen Kosten auch in Rechnung gestellt werden müssen.

Im Einzelnen die Kosten einer wirklich in Function stehenden Schwemmcanalisation, wie die des III. Berliner Radialsystems, rechnerisch in Vergleich zu stellen mit einem entsprechend umfänglichen Projekt einer Liernur'schen Canalisation ist, da dieselbe bisher noch nirgends vollständig durchgeführt ist, natürlich äusserst misslich, wenn man auch annimmt, dass Herr Liernur in Bezug auf letztere seine Ansätze noch so vorsichtig gemacht hat.

Herr Liernur hat dies unter No. 8 und 9 der Belege gethan und berechnet, dass die Anlagekosten für das III. Berliner Radialsystem incl. Rieselfeldern 133 Mark pro laufenden Meter betragen

(für die Stadt Frankfurt 132 Mark); dagegen würden betragen für eine Canalisation nach seinem System für einen Ort mit gleicher Seelenzahl einschliesslich der Poudrettefabrik (aber ausschliesslich der sonst zum System gerechneten Drainage) nur 60 Mark pro laufenden Meter.

Die Betriebskosten werden für das III. Radialsystem auf jährlich 9,48 Mark pro laufenden Meter Canallänge, für die Liernur'sche Canalisation auf nur 3,25 Mark berechnet.

Wir bemerken betreffs der Aufstellungen für die Kosten des Liernur'schen Systems, dass darin die oben erwähnten Abfuhrkosten fehlen, und für die Reinigung der Strassengullies, die hier eine ganz andere Bedeutung als bei der Schwemmcanalisation haben, gleichfalls Arbeitskräfte in Anrechnung zu bringen sein dürften.

Schliesslich ist der (unseres Erachtens mindestens häufiger zu erwartende) Fall unberücksichtigt geblieben, dass die Canalwässer einer Reinigung bedürfen, ehe sie in den Fluss gelassen werden. Die Einrichtung, sowie der Betrieb der Coaksfilter dürfte, wie das analoge Beispiel von Frankfurt a. M. zeigt, nicht unerhebliche Kosten machen. Die einzelnen Kostenansätze für das Liernur-System zu prüfen, sind wir nicht in der Lage.

Ueber die Kosten des III. Radialsystems geben, wie wir gegenüber der Behauptung des Herrn Liernur S. 84 seiner Druckschrift hervorheben, die in den Verwaltungs-Berichten des Magistrats zu Berlin alljährlich sub XXVIII. enthaltenen (gedruckten) Berichte der Deputation für die Verwaltung der Canalisationswerke zuverlässige Auskunft. Die dort gegebenen Zahlen stimmen mit denen von Herrn Liernur mitgetheilten nicht überall überein, sind vielmehr theils kleiner, theils (in einem Falle) auch grösser.

Die Anlagekosten für das III. Radialsystem haben hiernach betragen:

1) an Canälen, Pumpstation, Druckrohr nicht (Liernur) 6970827, sondern 6245182,51 Mark;

2) das Rieselgut Osdorf (mit Friederikenhof) hat gekostet nicht 2160081 Mark, sondern 2357450 Mark, aber während Herr Liernur hinzufügt „reicht bekanntlich nicht aus“, ist dieses Gut für den III. und I. Radial-Bezirk zusammen bestimmt und reicht aus, — das Gut umfasst 854 Ha. und der Stadttheil, welcher den III. Radial-Bezirk bildet (wie auch Herr Liernur angiebt), circa 106000 Einwohner. Da nach den bisherigen Erfahrungen 235—250 Köpfe der Bevölke-

rung (je nach Verschiedenheit des Bodens) auf 1 Ha. Rieselfeld zu rechnen sind, so würde das III. Radialsystem allein etwa die Hälfte von Osdorf gebrauchen, daher würden auch für dasselbe nur die Hälfte der Ankaufskosten, also statt 2160081 Mark, nur 1178725 Mark in Rechnung zu stellen sein.

3) Ob es richtig ist, wie in der III. Position geschieht „25 pCt. der Gesammtkosten der Wasserleitung" (s. Belege S. 80, d.) für die Anlagekosten der Canalisationswerke des III. Radialsystems in Ansatz zu bringen, und ob die gegebene Ziffer von 1500000 Mark zutrifft, müssen wir anderweiter technischer Beurtheilung überlassen. Nehmen wir sie unverändert an, dann würden die gesammten Anlagekosten 8923907,51 Mark betragen und da die Canäle des III. Radialsystems eine Länge nicht von 80000, sondern von 85351 laufende Meter haben (wobei die Nothauslässe mit 3078 Mark nicht mitgerechnet sind), kommt auf den laufenden Meter ein Kostenbetrag nicht von 133 Mark, sondern von 104,6 Mark.

Was die Betriebskosten betrifft, so betrugen sie für das III. Radialsystem im Jahre 1880:

1)	Allgemeine Administration (wie richtig angegeben)	5300 Mark,
2)	Pumpstation (nicht wie angegeben 20510 Mark, sondern)	17187,55 „
3)	Material (nicht wie angegeben 49272 Mk., sondern)	43700,32 „
4)	der Betrieb der Canäle (nicht wie angegeben 20156 Mark, sondern)	17111 „
5)	Material (nicht wie angegeben 24193 Mk., sondern, da der Wasserverbrauch viel grösser war)	28469 „

Da sich (wie auch Herr Liernur angiebt) die Einnahmen mit den Betriebskosten auf dem Rieselgut Osdorf deckten, kommt nur noch der Betrag für den Erneuerungsfonds und Verzinsung des Kapitals hinzu. Rechnen wir mit Herrn Liernur hierfür 7 pCt., so ergeben sich nach Vorstehendem nicht 639125, sondern 319673,50 Mk.

Die Betriebskosten in Summa beliefen sich also nicht auf 758336, sondern nur auf 631441,37 Mark, was auf den laufenden Meter nicht 9,48, sondern nur 7,39 Mark Betriebskosten ausmacht.

So gross der Unterschied zwischen den wirklichen Anlage- und Betriebskosten des III. Berliner Radialsystems und den berechneten

einer Liernur'schen Canalisationsanlage zum Nachtheil des ersteren sich auch darstellt, so zeigt er sich doch erheblich kleiner, als nach der Rechnung des Herrn Liernur.

Wie sich die Anlagen und Betriebskosten des Liernur-Systems, wenn es wirklich vollständig ausgeführt würde, unter so ungünstigen Verhältnissen, wie die Berliner, gestalten würden, vermögen wir nicht zu übersehen. Wir halten jedoch dafür, dass die Rechnungen des Erfinders einer genauen bautechnischen Prüfung unterstellt werden müssten, ehe man sich entschliesst, seinen Projekten praktisch näher zu treten.

Zum Schluss bemerken wir, dass, so wenig wir dem Liernurschen System den Vorzug vor der Schwemmcanalisation geben können, wir doch gern anerkennen, dass die Fortschaffung der Excremente durch pneumatische Canalisation den sanitären Forderungen im Wesentlichen entspricht und dass wir es als erwünscht ansehen würden, wenn irgendwo, am besten wol zunächst in kleinen Verhältnissen, das vollständige System zur Ausführung käme, damit Erfahrungen auch in Bezug auf die übrigen Theile desselben gemacht werden könnten.

Dagegen können wir nicht befürworten, dass die betheiligten Ministerien dem Herrn S. auf seine Gesuche vom 2. und 16. November v. J. und 26. März d. J. eine Erklärung des Inhalts abgeben, wie sie in der Beilage zu dem letztgedachten Gesuche entworfen ist, welche entweder in ihrer Allgemeinheit nichtssagend sein oder so aufgefasst werden würde, als übernähme die Staatsregierung eine Bürgschaft dafür, dass die für die Verhütung der Flussverunreinigung und die zweckmässigste Reinigung der Städte zu stellenden Anforderungen durch das von Herrn Liernur projektirte System sicher erreicht würden.

Das von Ew. Excellenz uns mitgetheilte Material, sowie ein unterm 3. d. M. unserem Vorsitzenden von Herrn Liernur fernerweit zugefertigtes Schreiben nebst Anlage, welche uns zu besonderen Bemerkungen keinen Anlass bietet, verfehlen wir nicht gehorsamst beizufügen. Die gewünschte Rückgabe dieser Anlage an Herrn Liernur bitten wir seiner Zeit zu veranlassen.

Berlin, den 10. Mai 1882.

III.

Ew. Excellenz haben die gehorsamst unterzeichnete Wissenschaftliche Deputation durch hohe Verfügung vom 31. October d. J. damit beauftragt, 1) die mit den anderen noch zu erwähnenden Anlagen uns hochgeneigtest mitgetheilte Auseinandersetzung des Herrn p. Liernur vom 4. September d. J., betreffend die von uns in dem Gutachten vom 10. Mai d. J. gegen die von ihm vorgeschlagene Methode für die Behandlung der gewerblichen Abwässer erhobenen Bedenken zu prüfen und 2) uns über die von Herrn p. S. in seiner uns originaliter zugegangenen Vorstellung vom 17. Juli d. J. gestellten Antrag zu äussern, auch 3) zu dem letzteren unter Rücksichtnahme darauf, dass es Ew. etc. wünschenswerth erscheint, denselben, soweit es statthaft ist, förderlich zu sein, eventuell Abänderungsvorschläge zu machen. Zugleich sind wir 4) beauftragt, diejenigen Punkte in dem Liernur'schen Projekt zu bezeichnen, deren Klarstellung durch Versuche besonders erwünscht sein möchte und 5) bei Erörterung der ganzen Angelegenheit auch die an den Herrn Reichskanzler gerichtete Eingabe des Herrn p. S. vom 23. August d. J., welche von Ersterem Ew. etc. übermittelt worden ist und sich gleichfalls unter den uns zugegangenen Anlagen befindet, zu berücksichtigen, falls dieselbe neue verwerthbare Gesichtspunkte darbieten sollte.

Letzteres ist unseres Erachtens nicht der Fall. Die Eingabe des Herrn p. S. vom 23. August d. J. enthält im Wesentlichen dieselben Ausführungen, welche wir bereits in den Gutachten vom 22. Februar und 10. Mai d. J. einer eingehenden Erörterung unterzogen haben.

Am Schlusse der letzteren haben wir bereits hervorgehoben, dass wir gern anerkennen, wie die Fortschaffung der Excremente durch die Liernur'sche pneumatische Canalisation nach den in Holländischen Städten gemachten Erfahrungen den sanitären Forderungen im Wesentlichen entspricht, aber wir haben auch nachgewiesen, dass an keinem Orte bisher das ganze System, wie es jetzt vorgelegt worden, zur praktischen Ausführung gelangt ist, und wir haben es daher als wünschenswerth bezeichnet, dass es irgend wo in Preussen (am besten wol zunächst in kleinen Verhältnissen) vollständig zur Ausführung

käme, damit Erfahrungen auch in Bezug auf die übrigen Theile desselben gemacht werden könnten. Es erscheint uns dies auch jetzt als derjenige Weg, auf welchem die Königl. Staatsregierung am besten dazu gelangen kann, sich ein zuverlässiges Urtheil über das Liernur'sche System und namentlich über seine praktische Verwendbarkeit und die ihm von manchen Seiten zugeschriebenen Vorzüge vor anderen Arten einer systematischen Städtereinigung zu bilden.

Dem entsprechend haben wir bei mehreren Gelegenheiten, wo uns passende Localverhältnisse entgegentraten, die Einführung des Liernur-Systems ausdrücklich empfohlen oder zur Wahl gestellt, wir beziehen uns in dieser Hinsicht auf unsere Gutachten über die Canalisation von Sachsenhausen und die von Minden vom 13. Juni 1877 und 1. November 1882. Capitain Liernur versucht uns trotzdem als voreingenommenen Gegner seines Systems und als einseitige Anhänger der Schwemmcanäle und Rieselfelder darzustellen. Wir müssen diese Anklage um so entschiedener zurückweisen, als wir in allen unseren Gutachten, welche die Frage der Städtereinigung und der Flussverunreinigung betreffen, stets bemüht gewesen sind, den örtlichen Verhältnissen Rechnung zu tragen. Auch in unseren Gutachten über das Liernur-System haben wir eine Vertheidigung der Schwemmcanäle und der Berieselung nur soweit geführt, als ungerechte Beschuldigungen des Capitain Liernur vorlagen; niemals haben wir die Methode dieses Herrn befolgt, das eine System auf Kosten des anderen einseitig zu prüfen. Der grosse Unterschied ist aber der, dass das eine System in voller Ausführung vorliegt und arbeitet und dass daher eine Reihe von Angriffen, wie sie sich nur den Mängeln, die jeder menschlichen Einrichtung, zumal im Beginn ihrer Realisirung, anhaften, mit Eifer hervorgesucht werden, während das andere System noch nirgends vollständig durchgeführt ist, sondern mit wesentlichen Theilen des Betriebes sich noch im Stadium des Projektes befindet. Unter solchen Umständen die Ausführung des Systems im Grossen zu empfehlen, würde der Verantwortlichkeit unserer wissenschaftlichen Stellung schlecht entsprechen; wir glauben gerecht genug gewesen zu sein, wenn wir, auch ganz abgesehen von dem anderen System, Versuche mit dem Liernur-System in seiner Vollständigkeit in beschränkten Verhältnissen angerathen haben.

Durch blosse Experimente mit einzelnen Theilen des Systems wird zur Klarstellung der Sache kaum viel geschehen können. Wir



könnten dies nur in Bezug auf einen einzigen Punkt für empfehlenswerth ansehen.

Herr Liernur ist zwar der Ansicht, dass der Inhalt seiner Canäle, welche für die Ableitung des Regen-, Haus- und Gewerbewassers bestimmt sind, durch die Wirksamkeit der geplanten Vorkehrungen zur Zurückhaltung gröberer unreiner Massen aus denselben so beschaffen sein werde, dass derselbe ohne sanitäre Bedenken jedem öffentlichen Wasserlauf werde zugeführt werden können, hat jedoch in Berücksichtigung der von uns in dieser Beziehung geäusserten Bedenken auch besondere Vorkehrungen in Aussicht genommen, durch welche die erwähnten Schmutzwässer vorher gereinigt werden können. Wir haben über die von denselben zu erwartende Wirksamkeit in unserem Gutachten vom 10. Mai d. J. geglaubt uns mit Zurückhaltung äussern zu müssen, weil auch hierüber Erfahrungen noch nicht vorlägen und uns die Mittheilungen, welche Herr Liernur über die von ihm damit angestellten Versuche gemacht hat, nicht genügten. — In seiner Auseinandersetzung vom 4. September d. J. kommt Herr Liernur auch auf diesen Punkt zu sprechen (f. 22), beanstandet den von uns eingenommenen Standpunkt und meint die „diesbezüglichen Versuche ganz ausführlich beschrieben und die Berechnungen genau angegeben" zu haben. Wir können dies nicht zugeben, weil in seinen Mittheilungen über diese Versuche zwei Punkte fehlen, die wir für durchaus wichtig erachten müssen, nämlich eine genaue Angabe über die Ergebnisse der Analyse erstens desjenigen Schmutzwassers, welches der Reinigung mittels seiner Vorkehrungen unterworfen ist und zweitens des Wassers, welches nach erfolgter Reinigung die Filter wieder verlässt. Nur durch einen Vergleich dieser beiden (fehlenden) Angaben würde ein zuverlässiges Urtheil über die Wirksamkeit der Filter gewonnen werden können.

Dass uns das Verfahren der intermittirenden absteigenden Filtration nicht fremd sein kann, ist wol selbstverständlich; nicht genügend geprüft erscheint uns nur die Verwendung von Steinkohlen- oder Coaksgrus als Filtermaterial und dieser Punkt würde sich allerdings durch Experimente wol klarstellen lassen. Von entscheidender Bedeutung erscheint er uns nicht gerade, weil, falls der Steinkohlen- oder Coaksgrus sich nicht als empfehlenswerth herausstellen sollte, an dessen Stelle andere bereits geprüfte Filtermaterialien gesetzt werden oder auch die Filtration durch ein geeignetes Präcipitationsverfahren mittels chemischer Stoffe unterstützt werden könnte. An

Mitteln zu einer allenfalls genügenden Reinigung des Schmutzwassers der vorerwähnten Art, wenn von demselben thunlichst Urin und Fäcalien ferngehalten werden, fehlt es an sich nicht und es bleibt bei der noch ausstehenden vollkommenen Durchführung des ganzen Liernur'schen Projektes nur noch abzuwarten, ob bei der Anlage der Filter oder ähnlicher Vorkehrungen vor der Einmündungsstelle der Schmutzwassercanäle in die öffentlichen Wasserläufe sich nicht häufig grössere, namentlich finanzielle Schwierigkeiten zeigen werden, als Herr Liernur annimmt. Ein näheres Eingehen hierauf scheint uns entbehrlich und nachdem wir im Vorstehenden den 4. und 5. Fragepunkt in Ew. etc. hohem Erlass vom 31. October d. J. vorweg erledigt zu haben glauben, wenden wir uns der Erörterung des 1. Punktes zu.

Da die von Ew. etc. an den Herrn Liernur gerichtete Aufforderung zur Aeusserung über unsere Bedenken gegen sein Project besonders auf die Verhältnisse der Gewerbewässer Bezug genommen hat, so ist es natürlich, dass seine Ausführungen vom 4. September sich hauptsächlich auf diesen Punkt richten; es geschieht dies aber in einer Art, dass es scheinen könnte, er betrachte von der Beantwortung der ihn betreffenden Fragen die Entscheidung über die Güte seines Systems gegenüber der Schwemmcanalisation abhängig. Wir wollen nicht leugnen, dass es gewisse Fabrikstädte giebt, in welchen diese Frage stark in den Vordergrund tritt. Aber wir müssen es von vornherein in Abrede stellen, dass diese Frage überall oder auch nur in einer Mehrzahl von Städten eine so grosse Bedeutung besitzt. Für Berlin insbesondere, auf welche Stadt so viel exemplificirt wird, ist dies durchaus nicht der Fall. Sollte indess die Erfahrung — und eine solche liegt bis jetzt nicht vor — die Nothwendigkeit ergeben, die Gewerbe-Abwässer einer stärkeren Controle zu unterwerfen oder gar die Gewerbetreibenden zu Einrichtungen zu zwingen, wodurch sie die Abwässer ihrer Fabriken und Anlagen vollständig reinigen müssten, bevor dieselben den Canälen übergeben werden, so stände nicht das mindeste Hinderniss entgegen, derartige Controlen und Einrichtungen auch bei der Schwemmcanalisation einzuführen. Ein besonderer Vorzug des Liernur-Systems ist in dieser Beziehung nicht vorhanden.

Keinesfalls sind die Ausführungen des Herrn Liernur geeignet, die von uns in dem Gutachten vom 10. Mai d. J. betreffs der von ihm in Aussicht genommenen Behandlung der Gewerbe-Abwässer geäusserten Bedenken zu beseitigen.

Wir sehen es nach wie vor als einen Vorzug der Schwemm-

canalisation an, dass dieselbe gestattet, den bei weitem grössten Theil der gewerblichen Abwässer ohne Weiteres den Canälen zu übergeben, von denen sie den Rieselfeldern zugeführt werden, wo sie, vermischt mit dem übrigen Schmutzwasser (durch absteigende, intermittirende Filtration), gereinigt werden, weil wir der stets ausgesprochenen Ansicht sind, dass die Reinigung aller Arten von schmutzigen Abgängen in centralen Anlagen bei weitem den Vorzug verdient vor einem Verfahren, wobei die Reinigung jedem einzelnen Privaten (Grundstückbesitzer oder Gewerbetreibenden) überlassen wird. Mannigfache Erfahrungen haben gezeigt, dass bei dem letzteren auf eine regelmässige und sorgfältige Ausführung der Reinigung nicht gerechnet werden darf, und die Controle ist selbstverständlich an einem einzigen Punkte viel leichter auszuüben als an zahlreichen Einzelstellen. Die Garantie dafür, dass die Reinigung für die Dauer in genügender Weise erfolgt, ist nur durch centrale Anlagen zu erlangen. Nicht die grössere Kostspieligkeit der Controle allein ist es daher, welche uns die von Herrn Liernur geplante Behandlung der gewerblichen Abwässer weniger zweckmässig erscheinen liess. Allerdings kommen die Kosten auch in Betracht, und wir müssen gegenüber den Ausführungen des Herrn Liernur hervorheben, dass wir dieselben nur zum geringeren Theil als dadurch bedingt ansehen, dass die Organe der Ortspolizei die Proben der Abwässer (mit der von Herrn Liernur vorgeschlagenen Saugspritze) entnehmen müssen, obgleich diese Arbeitsleistung natürlich auch ihren unter Umständen gar nicht niedrig zu veranschlagenden Geldwerth hat; sehr viel kostspieliger sind die fortlaufenden chemischen Untersuchungen zur Feststellung der Beschaffenheit der Ablaufwässer. Dass „die Chemiker schon vorhanden" sind, welche die Untersuchungen ausführen könnten, trifft für sehr wenig Orte zu; jedenfalls werden sie es nicht unentgeltlich thun. Wenn Herr Liernur etwa annimmt, dass auch nur in den grösseren Städten überall Untersuchungsstationen vorhanden sind, wie sie das Gesetz vom 14. Mai 1879 in Aussicht genommen hat, und welche dann die Untersuchung der Abwässer nebenbei besorgen könnten, so wäre dies irrthümlich.

Des Weiteren macht Herr Liernur (f. 20) der wissenschaftlichen Deputation den Vorwurf, sie habe bei Erörterung seines Projects „eine Hauptanordnung des Liernur-Systems unbeachtet gelassen", indem nämlich die Controle der Reinheit des aus den Canälen den Flüssen zugeleiteten Wassers da erfolgen könne, wo dasselbe aus den Filteranlagen abgelassen wird, oder, wo solche etwa von vornherein als

entbehrlich erachtet worden wären, an den Einmündungsstellen der Canäle in den Fluss. Unseres Erachtens wird hierdurch der Punkt, um den es sich handelt, ganz verschoben. Herr Liernur will durch seine Einrichtung verhindern, dass Gewerbeabwässer ohne genügend gereinigt zu sein, in seine Canäle gelangen, und dies kann durch eine Controle der Ablaufwässer aus den Filterbassins oder des Canalwassers an der Einmündungsstelle in den Fluss nicht gewährleistet werden. Das in die relativ enge, nicht besonders gespülte Liernur-sche Schmutzwassercanäle gelangende Wasser muss aber vorher gereinigt sein, weil die ganze Einrichtung derselben darauf beruht, dass suspendirte Stoffe, welche Schlammablagerungen bilden könnten, denselben ferngehalten werden.

Der Zweckmässigkeit und leichten Ausführbarkeit des von ihm vorgeschlagenen Verfahrens bei Behandlung der gewerblichen Abwässer gegenüber führt Herr Liernur aus, dass auch bei dem Schwemmsystem eine Controle unentbehrlich sei. Das ist selbstverständlich, so weit es sich bezieht auf die Controle der genügenden Reinigung des Canalwassers (in welchem nebenbei auch die gewerblichen Abwässer enthalten sind) durch die Rieselfelder, also auf diejenige Controle, welche wir für die richtige und allein erfolgreiche halten, weil sie an centraler Stelle erfolgt; es ist aber unrichtig, wenn es sich um eine Controle der Beschaffenheit der Schmutzwässer handelt, welche in die Canäle hineingeleitet werden. Letztere ist bei einer grossen Zahl von Fabriken und gewerblichen Anlagen in der That vom sanitären Standpunkt aus als völlig entbehrlich zu erachten. Die Controle der Ablaufwässer der Rieselfelder (Drainwässer) ist aber von vornherein nothwendig, ob die gewerblichen Abwässer gereinigt oder ungereinigt in die Canäle gelassen werden und selbst wenn dieselben gar nicht in die Canäle gelangen würden. Sie kann somit als eine durch die Gewerbeabwässer bedingte Massnahme nicht angesehen werden. Die Beschränkungen, welche der Einleitung gewerblicher Abwässer in die Schwemmcanäle auferlegt werden, haben weder einen sanitären Grund, noch sind sie durch Rücksichtnahme auf die Ertragsfähigkeit der Rieselfelder bedingt, wie Herr Liernur (f. 12, 13) annimmt, sondern sie sollen den guten Zustand des Mauerwerks der Canäle sichern. Wie gering diese Beschränkungen übrigens sind, geht für Berlin aus dem Inhalt des § 7 der Polizeiverordnung vom 14. Juli 1874 hervor, nach welcher die Ableitung der Fabrikabwässer und Condensationswässer in die öffentlichen Canäle nur dann der besonderen

Genehmigung des Polizeipräsidii bedarf, wenn der Säure- oder Alkali- resp. Salzgehalt des abfliessenden Wassers $^1/_{10}$ pCt. übersteigt oder die Temperatur des Condensationswassers mehr als 30° beträgt.

Es geht hieraus hervor, dass gerade die in sanitärer Hinsicht wichtigsten gewerblichen Abwässer, nämlich diejenigen, welche organische Stoffe führen, deren Reinigung auf den Privatgrundstücken am schwierigsten ist, und die bei dem Liernur'schen Verfahren der Controle am allerbedürftigsten sein würden, stets den Canälen zugeführt werden dürfen.

Dass die mineralischen Substanzen in den gewerblichen Abwässern den Rieselbetrieb erschweren, bezw. dem Pflanzenwachsthum hinderlich seien, oder wie Herr Liernur sich ausdrückt, „das Fiasko der Berieselung im landwirthschaftlichen Sinne“ theilweise verschulden, ist eine durch Nichts begründete Behauptung, die man in Anbetracht der Gewerbeabwässer durch die grossen Massen der übrigen Canalwässer ohne Weiteres zurückweisen kann.

Das Hauptgewicht legt Herr Liernur in seinen Ausführungen darauf, dass — seiner Ansicht nach — die Ableitung der gewerblichen Abwässer (mit den übrigen Canalwässern) auf die Rieselfelder keinen genügenden Schutz gegen die Verunreinigung der Flüsse durch dieselben bietet, weil ein grosser Theil gar nicht auf die Rieselfelder gelange, sondern durch die Nothauslässe direkt den Flüssen zugeführt werde. Hieraus soll sich dann auch für die Schwemmcanalisation die Nothwendigkeit der Reinigung der gewerblichen Abwässer auf den Privatgrundstücken, vor ihrem Eintritt in die Canäle, ergeben.

Herr Liernur führt aus (f. 14 u. ff.), dass die Nothauslässe nicht nur bei schweren Gewitterregen und Wolkenbrüchen den Canalinhalt in die Flüsse gelangen liessen, sondern, dass da, wo Ueberrieselung mit Schwemmcanalisation verbunden sei, möglichst viel Regenwasser von den Fördereinrichtungen (d. h. den Canälen und Pumpstationen) ausgeschlossen werden müssten, und dass man „die Nothauslässe bei eintretendem Regen thunlichst bald functioniren lassen“ müsse. Dies geschähe auch thatsächlich in Berlin, da im Jahre 1879 „wenig mehr an Jauche spedirt worden sei, als die Wasserleitung an Wasser in die Stadt hineinspedirt habe, nämlich 120 Liter pro Kopf und Tag“ und „darunter 11 Liter Regenwasser“. Die jährliche Regenmenge wird alsdann auf 63 Liter pro Kopf und Tag gerechnet und es ergiebt sich dann unter Berücksichtigung des Umstandes, dass etwa die Hälfte des Regens (31,5 Liter pro Kopf und

Tag) in die Erde versickert und verdunstet, „dass nahezu zwei Drittel der abzuführenden Regenwassermengen durch die Nothauslässe ihren Weg in den Fluss gefunden haben". Wäre diese Rechnung richtig, so würde allerdings aus derselben hervorgehen, dass die Nothauslässe sehr häufig Canalwasser in den Fluss ableiten, ohne dass starke Regenfälle dies nothwendig machen, dass sie also ganz bestimmungs- und ordnungswidrig in Thätigkeit gesetzt werden.

Die Angelegenheit der Nothauslässe in Berlin ist im Jahre 1878 in einer Commission, bei welcher Ew. Excellenz Herr Amtsvorgänger, sowie die Herren Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten und des Innern durch Commissare vertreten waren, nach Besichtigung der in Rede stehenden Anlagen auf das Eingehendste geprüft und erörtert worden und das Ergebniss der Verhandlungen war ein derart günstiges, dass es der Königl. Ministerial-Baucommission und dem Polizei-Präsidium fortan überlassen bleiben konnte, über die Anträge wegen Genehmigung von Nothauslässen zu befinden, während vor der Untersuchung dem Gesammterlass vom 1. September 1877 gemäss die Einholung hoher ministerieller Genehmung erforderlich gewesen wäre.

Die Nothauslässe der Berliner Canäle sind nämlich derart construirt, dass es gar nicht möglich ist, dieselben nach Belieben functioniren zu lassen, dass vielmehr Canalwasser nur dann durch sie abfliessen kann, wenn es eine solche Höhe innerhalb der Canäle erreicht hat, wie sie nur durch starke Regengüsse bewirkt wird. Nach amtlichen Mittheilungen des Magistrats an das Königliche Polizei-Präsidium (im Jahre 1877) kamen solche Regengüsse, welche zum Abfliessen des Canalinhalts in die Nothausflüsse führen, erfahrungsmässig in 100 Tagen etwa einmal vor, hielten nur kurze Zeit an und verdünnten das Schmutzwasser der Canäle mit dem 10—20fachen Quantum reinen Wassers.

Dass das Canalwasser nur dann in die Nothauslässe gelangen kann, wenn der Wasserstand in den Canälen ein ungewöhnlich hoher ist, wird bedingt durch die Höhe der gemauerten, unverschiebbaren Scheidewände zwischen den Canälen und den Nothauslässen, über welche das Wasser übertreten muss. Künstlich gestaut kann dasselbe in den Canälen nicht werden, weil in denselben keinerlei Staueinrichtungen, Schleusen oder dergleichen vorhanden sind. Die einzige Möglichkeit, das Wasser in den Canälen willkürlich zu stauen und zum Uebertreten in die Nothauslässe zu bringen, wäre die, wenn

die städtischen Behörden ordnungswidrig die Thätigkeit der Pumpen einstellen liessen. Sehen wir davon ab, dass ein solches Verfahren Seitens der betreffenden Behörden nicht zu erwarten steht, würde es auch mit Leichtigkeit festzustellen sein, da auf sämmtlichen Pumpstationen ein Journal geführt wird, in welchem verzeichnet wird, welche Pumpen in Thätigkeit sind, wie lange dies täglich der Fall ist und wie viel Canalwasser sie fördern.

Herr Liernur glaubt nun durch die von ihm für das Jahr 1879 aufgestellte Rechnung erwiesen zu haben, dass die städtisehen Behörden trotz alledem (zur Entlastung der Rieselfelder) Canalwasser in den Fluss haben willkürlich übertreten lassen. Da uns die einzelnen Daten pro 1879 nicht zur Hand sind, die Rechnungsweise des Herrn Liernur nicht ganz klar ist und das supponirte Motiv zur ordnungswidrigen Einleitung ungereinigten Canalwassers in die Spree bezw. den Schiffahrtscanal im Laufe der Zeit bei Zunahme der Hausanschlüsse nur noch zwingender geworden sein müsste, haben wir eine Rechnung für das Jahr 1881 nach den amtlichen Berichten der Verwaltung der städtischen Wasserwerke und der Canalisation im Nachstehenden aufgestellt, die ganz andere Ergebnisse liefert, als sie Herr pp. Liernur erhalten hat.

Bis Ende 1881 waren im 1., 2., und 3. Radialsystem angeschlossen 6200 Grundstücke mit 353675 Einwohnern. Die Grundfläche der angeschlossenen Stadtheile umfasst 1010 Hectare. Nehmen wir mit Herrn pp. Liernur die jährliche Regenmenge auf 0,60 pro Quadratmeter an, so kommen auf die gedachte Fläche 6060000 Cub.-Meter Regen, also pro Kopf der Bewohner und pro Jahr 17 Cub.-Meter oder 46 Liter pro Kopf und Tag. (Wie Herr Liernur schon für 1877 hat 63 Liter herausrechnen können, ist uns unverständlich geblieben.) Die Wasserwerke haben an reinem Wasser in die bezüglichen Theile der Stadt gepumpt 9134525 Cub.-Meter, also circa 26 Cub.-Meter pro Kopf und Jahr oder 71 Liter pro Kopf und Tag.

Es sind nach Osdorf gepumpt an Canalwasser 14777774 Cub.-Meter, d. h. 42 Cub.-Meter pro Kopf und Jahr oder 115 Liter pro Kopf und Tag.

Veranschlagen wir mit Herrn Liernur, dass die Hälfte des gefallenen Regens in den Erdboden versickert oder verdunstet, so ergiebt sich folgende Rechnung.

Es wurden zugeführt:

an Wasserleitungswasser 71 Liter
an Regen . . . . . . 23 Liter
zusammen 94 Liter.

Es wurden nach Osdorf gepumpt 115 Liter, es sind also pro Kopf und Tag 21 Liter Wasser mehr nach Osdorf gepumpt worden, als Wasserleitung und Regenfälle zuführten. Dieses Ergebniss ist nicht auffällig, weil manche Fabriken Wasser aus Brunnen oder der Spree entnehmen und nach erfolgter Benutzung den Canälen zuführen.

Die Berechnung ist allerdings nicht genau, weil wir ebenso wie Herr Liernur eine mittlere Regenmenge von 0,6 pro Quadratmeter in Ansatz gebracht haben, jedoch geht jedenfalls aus derselben hervor, dass aus ihr nicht der mindeste Verdacht herzuleiten ist, dass die Nothauslässe ordnungswidrig zur Entlastung der Rieselfelder in Anspruch genommen würden.

Ist dieses aber der Fall, so können wir in den Nothauslässen, welche nur selten, auf kurze Zeit sehr stark verdünnte Canalwässer in den Fluss leiten, keine sanitäre Gefahr erkennen, und keinenfalls können sie zur Begründung der Ansicht herangezogen werden, dass die gewerblichen Abwässer vor ihrer Einleitung in die Schwemmcanäle einer Reinigung bedürften. Nur nebenbei bemerken wir, dass es uns ganz und gar unerfindlich ist, wie Herr Liernur (S. 18) die notorische Verunreinigung der Panke, des Schiffahrtcanals und der Spree mit den Nothauslässen hat in Verbindung bringen könnnen. Bekanntlich hat die nicht mehr erträgliche Verunreinigung dieser Gewässer ihrer Zeit einen Hauptantrieb zur Anlage der Schwemmcanalisation gegeben, und diese (trotz ihren Nothauslässen) soll und wird bei weiterer Vollendung Abhülfe schaffen. Ebenso in die Augen springend ist das Missverständniss betreffs der Verdünnung des Canalwassers durch Regengüsse. Es dürfte auf der Hand liegen, dass der Fluss weniger verunreinigt wird durch stark verdünntes, als durch concentrirtes Schmutzwasser. Herr Liernur deducirt: da die wissenschaftliche Deputation auf die Verdünnung des in den Canälen enthaltenen Schmutzwassers Gewicht lege, müsse sie auch für Recht halten, dass das unverdünnte, concentrirte Schmutzwasser ungereinigt in den Fluss gelassen worden — weil es im Fluss ja auch verdünnt werde.

Indem wir von einer weiteren kritischen Besprechung der Ausführungen des Herrn Liernur Abstand nehmen, wollen wir nur noch

bemerken, wie die allgemeinen rechtlichen Erörterungen darüber, dass die Communen gegen alle Kosten und Lasten geschützt werden müssten, die ihnen daraus erwachsen, dass die Gewerbetreibenden ihre Abwässer den Canälen ungereinigt übergeben, keine sanitären Gesichtspunkte darbieten, im Uebrigen aber unseres Erachtens die Communen es mit den Gewerbetreibenden ganz ebenso machen könnten, wie es Herr Liernur bei seinem System mit den Besitzern von Wasserclosets beabsichtigt, dass sie nämlich, wenn nöthig, die Gewerbetreibenden zu den Kosten stärker heranziehen (f. 2 und 34).

Gehen wir nunmehr zu dem zweiten Punkte, der Besprechung des von Herrn S. in seinem Schreiben vom 19. Juli d. J. gestellten Antrages über, welcher wiederum auf die Anerkennung der Vorzüge des Liernur-Systems abzielt, so ist die Fassung der von Ew. pp. erbetenen Erklärung zwar etwas weniger kategorisch gehalten, als die unter dem 7. März d. J. von dem Herrn Liernur Ew. pp. unterbreitete, jedoch noch immer nicht derart, dass wir sie für annehmbar erachten könnten. Im Allgemeinen scheint uns der erste Theil der Erklärung, worin die Vorzüge des Systems aufgezählt werden, in einer dem Sachverhalt nicht entsprechenden, zu positiven Weise gefasst, so dass dieselbe den Eindruck machen muss, als handele es sich nicht um ein Project, sondern um eine in der Praxis bewährte Einrichtung, was doch nur zum geringen Theile richtig ist. Diese Fassung hat auch eine auffällige Incongruenz des Schlusses der Erklärung mit dem Vorangehenden zur nothwendigen Folge, indem daselbst nur die Genehmigung ertheilt werden soll, das System anzuwenden, so lange „als die Leistungsfähigkeit der betreffenden Anordnungen aus dem befriedigenden Betrieb genügend hervorgehen“. Hierin wird der richtige Standpunkt eingenommen, während im Vorangehenden erklärt werden soll, dass der Betrieb nothwendiger Weise befriedigende Ergebnisse liefern müsse, was sich doch am allerwenigsten von einer erst projectirten Anlage behaupten lässt.

Gehen wir der Reihe nach die Positionen des Erklärungsentwurfs durch, so ist ad 1 zu erinnern, dass es sich nicht um „sämmtliche Unrathmassen“ handelt, sondern nur um die menschlichen Auswurfsstoffe (Koth und Urin), während Pferdedünger, Strassenschmutz, alle festen Haushaltungsabgänge u. A. der Abfuhr überlassen bleiben. Koth und Urin können übrigens nicht wohl in demselben Paragraphen mit den Abwässern zusammengefasst werden, weil betreffs der Ableitung der Excremente bereits Erfahrungen vorliegen, sie sich in gewissem

Masse bewährt hat, was von der Ableitung der Abwässer nicht gilt. Zudem muss zum Ausdruck gebracht werden, dass die gewerblichen Abwässer nur abgeleitet werden sollen, nachdem dieselben Seitens der Gewerbetreibenden bereits gereinigt sind. Ausserdem bezieht sich auf den Absatz ad 1 und ebenso auf den ad 2 die von uns vorausgeschickte allgemeine Bemerkung betreffs der zu apodiktischen Fassung. Wegen der von Herrn Liernur empfohlenen Art der Reinigung der Abwässer nehmen wir auf unsere ausführlichen Erörterungen in Vorstehendem Bezug.

Gegen pos. 3) haben wir nichts einzuwenden. In pos. 4) kommt nicht zum Ausdruck, dass, wie wir es aus sanitären Gründen glauben fordern zu müssen, die Spülung der Closets mit Wasser zur Reinigung der Trichter und Fallrohre, sowie zur Füllung des Syphons nothwendiger Weise eingerichtet werden muss, sondern es wird nur gesagt, dass Wasserclosets gestattet seien. — Dass, wie ad 5 ausgesprochen wird, den Staatsbehörden Mittel an die Hand gegeben werden, um die Controle über die Leistungen des Systems wirksam und leicht auszuüben, können wir nach unseren früheren Auslassungen nicht für richtig anerkennen und können in den bezüglichen Einrichtungen des Liernur-Systems keineswegs einen Vorzug desselben sehen. Was die weitere zusammenfassende Erklärung betrifft, so giebt sie, was die sanitäre Seite der Sache anlangt, lediglich eine Wiederholung. Ob den in volkswirthschaftlichem Interesse zu stellenden Forderungen durch das Liernur-System entsprochen werden würde, entzieht sich unserer technischen Beurtheilung, dürfte sich aber unseres Erachtens erst sicher herausstellen, wenn man mit dem vollständig durchgeführten Liernur-System Erfahrungen gemacht hat, welche jetzt noch gänzlich fehlen. Auch das landespolizeiliche Interesse dürfte als gesichert nur in der Voraussetzung anerkannt werden können, dass das Liernur-System nach der Ausführung das erfüllt, was das Project verspricht. Indem wir, soweit dies mit unserer wissenschaftlichen Ueberzeugung vereinbar ist, den Standpunkt einnehmen, den Ew. pp. in dem hohen Erlass vom 31. October d. J. als im Interesse der thunlichsten Förderung der Angelegenheiten erwünscht bezeichnet haben, erlauben wir uns für eine dem Herrn pp. S. etwa abzugebende Erklärung in Gemässheit seines Antrages folgende Fassung vorzuschlagen:

„Das von Herrn pp. Liernur aufgestellte Project einer systematischen Städtereinigung, welches in der mir gegenwärtig vorgelegten

Form neben einer Drainage des Untergrundes die Fortschaffung a) der menschlichen Auswurfstoffe (Koth und Urin) und b) der atmosphärischen Wässer, der Hauswässer und der Gewerbe-Abwässer in gesonderten Anlagen umfasst, habe ich einer sachverständigen Prüfung vom sanitäts-polizeilichen Standpunkte unterziehen lassen. Dieselbe hat nachfolgendes Ergebniss geliefert:

„1) Es ist anzuerkennen, dass bei der Art, wie die Ableitung der menschlischen Auswurfstoffe (Koth und Urin) in unterirdischen Canäle erfolgen soll, die Verunreinigung des Bodens und der Luft der Stadt verhindert werden kann.

„2) Die zur Vermeidung einer Verunreinigung der Luft der Häuser erforderliche Spülung der Closets mit Wasser ist mit den zum System gehörigen Einrichtungen vereinbar.

„3) Die Form, in welcher die menschlichen Auswurfstoffe (Koth und Urin) als Dungpulver für die Verwerthung zu landwirthschaftlichen Zwecken zur Verfügung gestellt werden sollen, ist als durchaus unschädlich zu erachten.

„4) Bei der Art, wie die atmosphärischen Wässer, die Hauswässer und die — jedoch vorher seitens der Gewerbetreibenden selbstständig zu reinigenden — Gewerbe-Abwässer, welche durch unterirdische Canäle fortgeleitet werden sollen, kann eine Verunreinigung des Bodens und der Luft vermieden werden.

„5) Bei Anwendung der von Herrn pp. Liernur projectirten Methode werden die ad 4 erwähnten Abwässer möglicherweise ausreichend gereinigt werden können, um sie ohne sanitäre Bedenken in öffentliche Wasserläufe einzuleiten. Falls diese Methode ihren Zweck nicht erfüllen sollte, werden an ihre Stelle andere Methoden zu setzen sein, welche wenigstens bei grösseren Flüssen eine sanitäts-polizeilich zulässige Einführung des gereinigten Wassers gestatten.

„6) Das projectirte System des Herrn pp. Liernur würde nach seiner vollständigen Ausführung eine genügende Controle seiner Leistungen in sanitätspolizeilicher Hinsicht zulassen.

„7) Die Anwendung desselben kann unter der Bedingung nur so lange gestattet werden, als die in Aussicht gestellten Ergebnisse bei dem Betriebe thatsächlich erreicht werden."

Wir haben uns bei obiger Formulirung jedes Eingehens auf die finanziellen Erörterungen, welche auch in den vorliegenden Schriftstücken enthalten sind, als ausserhalb unserer technischen Beurtheilung liegend begeben, glauben dies aber ausdrücklich betonen zu

müssen, damit nicht aus den von uns vorgeschlagenen Formulirungen Schlüsse gezogen werden, welche über unsere Ueberzeugung hinausgehen.

Das von Herrn pp. Liernur unter dem 23. October d. J. an den Herrn Reichskanzler gerichtete Schreiben, sowie die Vorstellung des Herrn pp. S. vom 8. November d. J., welche Ew. pp. uns unter dem 6. (M. d. 396) und 11. November (M. d. 400) uns hochgeneigtest zur Benutzung bei Erstattung unseres Gutachtens haben zugehen lassen, reichen wir mit den Anlagen zu dem hohen Erlass vom 31. October d. J. ehrerbietigst mit dem Bemerken zurück, dass das erst erwähnte Schreiben lediglich einige Schreibfehler berichtigt, welche in der Auseinandersetzung des Herrn pp. Liernur vom 4. September d. J. enthalten sind, die Vorstellung des Herrn pp. S. dagegen lediglich eine Bitte um Beschleunigung der Bescheidung auf seinen Antrag.

Berlin, den 13. December 1882.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. Hermann Eulenberg,

Geh. Ober-Medicinal- und vortragendem Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Neue Folge. XLI. Band.

BERLIN, 1884.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. 68. UNTER DEN LINDEN.

Inhalt.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Gerichtsärztliche Mittheilungen

von

Reg.-Rath Professor **Maschka.**

1. Osteomyelitis und Periostitis maligna mit tödtlichem Ausgange bei Beurtheilung eines gerichtsärztlichen Falles.

Ferdinand Sp., ein 13jähriger, angeblich ganz gesunder und lebhafter Knabe, spielte am 5. März 1883 Nachmittags gegen 2 Uhr in der Nähe seines mit einer Maurerarbeit beschäftigten Vaters mit mehreren Genossen seines Alters. — Die Knaben unterhielten sich damit, dass sie von einem ungefähr 1 Klafter hohen Damme auf das damals gefrorene Erdreich wiederholt herabsprangen, wobei Sp. auch zeitweilig gefallen sein soll, ebenso soll er auch auf eine Leiter gestiegen sein, von welcher er gleichfalls aus jedoch unbeträchtlicher Höhe herabgefallen sein soll. — Während dieser Spiele entwickelte sich auch ein Streit zwischen den Knaben, wobei Sp. von einem anderen mit dem Fusse gegen den Oberschenkel gestossen worden sein soll. — Nichtsdestoweniger lief Sp. noch den ganzen Nachmittag herum, ohne sich über etwas zu beklagen, kam gegen Abend nach Hause, verzehrte sein Nachtmahl und legte sich zu Bette.

Gegen 10 Uhr Abends erwachte Sp., klagte über Hitze und Schmerzen im linken Oberschenkel, ohne dass an demselben eine Blutunterlaufung oder sonst etwas Auffallendes zu bemerken gewesen wäre, und war die ganze Nacht hindurch sehr unruhig. — Am nächsten Tage, 6. März, war der linke Oberschenkel geschwollen, geröthet, sehr schmerzhaft, die Hautdecken sehr heiss; der Knabe blieb im Bette und es wurden kalte Umschläge angewendet. — Nachdem sich im Verlaufe des Tages und der Nacht der Zustand verschlimmerte, der Knabe unzusammenhängend sprach und delirirte, so wurde am 7. März Vormittags Dr. A. gerufen.

Derselbe fand den Knaben delirirend, fiebernd, sehr unruhig. — Das linke Knie war stark geschwollen, welche Schwellung sich auf

den Oberschenkel weiter erstreckte, die Hautdecken geröthet, jede Bewegung ausserordentlich schmerzhaft. — Da sich der Zustand rapid verschlimmerte, wurde Sp. am 8. März (3. Tag) in das Kinderspital übertragen. — Bei der Aufnahme fand man den ganzen linken Oberschenkel stark angeschwollen, heiss, geröthet, dabei heftiges Fieber und Delirien. Am 9. März (4. Tag) erfolgte der Tod.

Nachdem die Eltern des verstorbenen Knaben mit der Klage auftraten, dass derselbe in Folge des erlittenen Stosses gestorben sei, wurde die gerichtliche Section angeordnet. — Dieselbe ergab Folgendes:

Körper für das Alter gross, kräftig gebaut, Hautdecken blassbräunlich, linker Oberschenkel gegen den rechten auffallend umfangreicher; auf der Hautdecke desselben reichliche, livide Flecken, die sich sonst auch, aber sparsamer an den hinteren Partien des Körpers vorfinden. Unterleib aufgetrieben.

Schädeldach oval, ziemlich dick, mässig diploëhaltig, Dura mater gespannt, blutreich, im oberen Sichelblutleiter dunkles, ziemlich dickflüssiges Blut und Faserstoffgerinnsel, die inneren Meningen blutreich, trocken, am Scheitel reichliche Pacchionische Granulationen zeigend; Oberfläche des Gehirns etwas abgeplattet, Furchen etwas verschmälert; Hirnsubstanz ziemlich fest, reichliche Blutpunkte zeigend, Ventrikel eng, Plexus blass, braunroth, Ependym ganz wenig getrübt, Basalmeningen blutreich, Substanz des Kleinhirns und Pons wie die des Grosshirns. Basalsinus dunkles, dickflüssiges Blut enthaltend.

Unterhautzellgewebe ziemlich fettreich, Musculatur sehr gut entwickelt, blassbraunroth, in den Jugularvenen derselbe Inhalt wie im Basalsinus.

Zwerchfell am 4. Rippenknorpel, Schilddrüse ziemlich gross, das Gewebe blassbraunroth, feinkörnig.

Schleimhaut des Pharynx dunkelroth, geschwollen, aufgelockert, jene des Larynx lebhaft injicirt, aufgelockert. Im linken Pleurasacke finden sich 200 Grm. röthlich gelber, mit eitrigen Flocken untermischter Flüssigkeit, Pleuraüberzug des linken Unterlappens mit eitrigen Gerinnungen und Ekchymosen bedeckt, Gewebe der linken Lunge blutreich, im Ganzen lufthaltig, nur im linken unteren Lappen ist der Luftgehalt vermindert. Im rechten Pleurasacke eine geringe Menge einer wie im linken Pleurasacke beschaffenen Flüssigkeit, Pleuraüberzug ebenfalls mit eitrigen Gerinnungen bedeckt, durchfeuchtet, in der unteren Partie des Unterlappens findet sich eine taubeneigrosse Stelle, wo das Gewebe durch ausgetretenes Blut schwärzlich gefärbt und brüchig erscheint. Schleimhaut der grossen Bronchien lebhaft injicirt, geschwellt, aufgelockert, mit zähem Schleim bedeckt.

Im Herzbeutel finden sich etwa 40 Grm. ähnlich beschaffener Flüssigkeit wie im Thorax, das viscerale Blatt desselben lebhaft injicirt, ekchymosirt, der grösste Theil desselben mit zähen, gelbeitrigen Massen bedeckt; in den Herzhöhlen blasse Blut- und Faserstoffgerinnsel. Musculatur des linken Ventrikels deutlich hypertrophirt, seine Wand stellenweise bis 2 Ctm. dick; Herzfleisch brüchig, blassgelb und blassviolett verfärbt, zeigt stellenweise unregelmässig gestaltete, mit gelblichbrauner Flüssigkeit erfüllte kleine Höhlen, in deren Umgebung die Musculatur blutig suffundirt erscheint. Im rechten Herzen reichliche

Faserstoffcoagula, Herzfleisch hier besonders in der peripherischen Schicht blassgelb verfärbt, morsch, brüchig. Klappen zart und schlussfähig.

Das grosse Netz fettreich, über die gasgeblähten Dünndärme gespannt; Leber vergrössert, Gewebe ziemlich fest, mässig blutreich, bräunlich und gelbbraun verfärbt; in der Gallenblase reichliche, wässrige, bräunliche Galle. Milz 8 Ctm. lang, Kapsel gespannt, Gewebe blassroth, Pulpa nahezu zerfliessend.

Im Magen findet sich gelbgrüner, zähschleimiger Inhalt, der grösste Theil der Schleimhaut erweicht, der übrige grauroth verfärbt, geschwellt.

Im Dünndarm reichliche, gelbbräunliche, flüssige Massen, Schleimhaut gegen das Ende des Ileums schmutzigroth, solitäre Follikel bis stecknadelkopfgross, Peyer'sche Plaques gegen das Ende des Ileums ebenfalls geschwollen, dunkel injicirt.

Im Dickdarm reichliche, breiige Faeces, Schleimhaut im Colon ascendens und bis zur Hälfte des Colon transversum lebhaft injicirt, geschwollen, aufgelockert, stellenweise blutig suffundirt; von der Mitte des Colon transversum nimmt die Injection ab und sind die solitären Follikel nur mässig vergrössert.

Rechte Niere vergrössert, Kapsel zart, leicht ablösbar, das Gewebe mässig blutreich, stellenweise im geringen Grade geschwollen, brüchig, reichliche miliare Abscesschen zeigend. Dieselben finden sich, aber sparsamer, auch in der Pyramidensubstanz. Die linke Niere ähnlich, nur sind die Abscesse hier reichlicher, Schwellung der Corticalis bedeutender.

In der Harnblase geringe Menge bräunlichen, leicht getrübten Harns, Schleimhaut blass.

Beim Einschneiden auf das linke Oberschenkelbein hin findet sich die tiefere Musculatur besonders vom unteren Drittel des Oberschenkels an bis beinahe unterhalb des Halses stellenweise missfarbig und von einer mehr oder weniger bedeutenden Menge einer röthlichgelben, stellenweise bräunlichrothen, zähflüssigen Masse durchsetzt, das Periost vom oberen Ende des Oberschenkels bis beiläufig 2 Ctm. unterhalb des Halses, und zwar an der inneren Seite des Femur, vom Knochen durch eine röthlichgelbe, eitrige Flüssigkeit abgehoben, das Periost stellenweise streifig, stellenweise fleckig injicirt, mit reichlichen, eitrigen Gerinnungen bedeckt. ziemlich gleichmässig verdickt; der entblösste Knochen ziemlich glatt, nur stellenweise finden sich zarte Rauhigkeiten.

Nach Durchsägung des Oberschenkelknochens fand man die Epiphysen normal, ihren Zusammenhang mit den Diaphysen nicht gelockert; das Knochenmark der Diaphyse erschien theils dunkelroth, blutreich, theils blass und an einzelnen Stellen, namentlich in der Mitte weich, zerfliessend, von einer grauen, trüben, eitrigen Flüssigkeit infiltrirt.

Diagnosis. Periostitis et Osteomyelitis maligna femoris sin., Pericarditis. Myocarditis. Pleuritis purulenta lat. utriusque, Nephritis embolica.

Gutachten.

1. Aus der Angabe der DDr. A. und N., namentlich aber aus dem Obductionsbefunde ergiebt es sich, dass sich bei Jaroslav Sp. eine mit Eiterbildung verbundene Entzündung des Knochenmarks und

der Beinhaut am linken Oberschenkel entwickelt hatte, welche sehr rasch zunahm, in unerwartet kurzer Zeit eine Blutvergiftung — Septicämie — verbunden mit eitriger Bauchfell- und Herzbeutel-Entzündung, Abscessen in der Herzmusculatur, den Nieren und Infarcten in den Lungen herbeiführte und durch dieselbe den Tod bedingte.

2. Nachdem der Knabe vor dem 5. März gesund war, so lässt es sich allerdings mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass diese Beinhautentzündung durch irgend eine mechanische Ursache veranlasst worden war.

3. Zufolge der Erhebungen soll J. Sp. von einem anderen Knaben mit dem Fusse gegen den linken Oberschenkel gestossen worden sein; gleichzeitig geht aber aus mehreren Angaben hervor, dass Sp. an demselben Tage und zur selben Zeit auf der Gasse sich herumtrieb, wiederholt auf eine Leiter stieg, von derselben auch herabfiel, ebenso auch aus einer Höhe auf den aus hart gefrorenem Sand und Steinen bestehenden Erdboden mehrmals herabsprang und auch hierbei niederfiel.

Bei so bewandten Umständen ist es in der That vom medicinischen Standpunkte aus unmöglich mit Bestimmtheit anzugeben, ob diese Beinhautentzündung in Folge eines Stosses mit dem Fusse oder in Folge der mehrfachen mechanischen Insulte beim Springen und Fallen entstanden ist; nachdem aber äusserlich am Oberschenkel kein Zeichen einer Verletzung bemerkt worden war, so erscheint es wahrscheinlicher, dass diese Erkrankung nicht durch einen Stoss mit dem Fusse, sondern zunächst durch das wiederholte Springen und Fallen veranlasst worden sein dürfte.

Hierbei muss jedoch gleichzeitig bemerkt werden, dass der Erfahrung zufolge derartige Entzündungen der Beinhaut und des Knochenmarks, welche ungemein rasch verlaufen und oft unerwartet schnell zum Tode führen, mitunter, namentlich bei jugendlichen Individuen auch spontan ohne alle mechanischen Insulte oder auch nach ganz unbedeutenden Einwirkungen und auch nach Erkältungen eintreten können.

Epicrise. Ich habe mir erlaubt diesen Fall mitzutheilen, weil derselbe zeigt, dass jene oft plötzlich auftretende und mitunter in kürzester Zeit zum Tode führende Krankheit, die mit dem Namen Periostitis-osteomyelitis maligna (Typhus der Knochen nach Chassaignac) bezeichnet wird, auch bei gerichtsärztlichen Beurtheilungen eine Rolle spielen kann. — Erwägt man nun den schnellen Verlauf

des erwähnten Falles und die metastatische Verbreitung auf die verschiedensten Organe des Körpers, so kann es wol keinem Zweifel unterliegen, dass es sich hier um eine Infectionskrankheit handelt. — Da aber keine äussere Wunde vorhanden war, so lässt es sich annehmen, dass die Infection ihren Ausgangspunkt aus dem Blute nahm; es lässt sich weiter annehmen, dass eine schädliche Substanz, wahrscheinlich bacteritischer Natur, im Blute schon früher vorhanden war, ohne Krankheitserscheinungen hervorzurufen, dass ferner ein wenn auch geringfügiges Trauma eine locale Circulationsstörung hervorrief (Lücke, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 4. 1874), die Veranlassung zur Festsetzung dieser Substanz an einer bestimmten Stelle des Knochens und hierdurch zur Entstehung des localen, primären Entzündungsherdes abgab, von welchem aus dann die metastatische Verbreitung erfolgte.

Nicht zu bezweifeln dürfte es ferner sein, dass die primäre Erkrankung ihren Sitz im Marke der Diaphyse des Oberschenkels hatte, dass sich daselbst eine Eiterung entwickelte, welche durch die Havers-schen Canäle sich auf das Periost verbreitete.

Bemerkenswerth ist ferner noch der Umstand, dass sich die Osteomyelitis im gegebenen Falle nicht, wie dies gewöhnlich zu geschehen pflegt, auf die Epiphysenlinie fortsetzte und keine Lösung der Epiphysen von der Diaphyse bedingte, sondern sich blos auf die letztere beschränkte.

---

2. Bedeutende Verletzungen der Schädelknochen mit anfänglich geringen Erscheinungen und sodann fast plötzlich eingetretenem tödtlichem Ausgange.

Neben einer in dem Orte L. befindlichen Ziegelbrennerei befindet sich eine grosse Grube, deren Höhe 180 Ctm. beträgt, der Boden derselben ist mit Ziegeln gepflastert und die Wandungen mit Steinen ausgemauert; über die Grube war ein Brett gelegt, welches dazu diente, die auf Schiebkarren gelegten Ziegel darüber zu führen.

Als sich der in der Ziegelbrennerei beschäftigte Tagelöhner A. am 20. October 1883 vor 7 Uhr Morgens in die Arbeit begab, fand er den gleichfalls in der Ziegelbrennerei beschäftigten Wenzel K. in der erwähnten Grube langsam herumgehend. — Auf die Frage, was er da mache, gab der letztere eine unverständliche Antwort; nach einer weiteren Mahnung aus der Grube herauszusteigen, schwang sich

Wenzel K., mit der linken Hand an das Brett, mit der rechten Hand auf den Rand der Seitenwand sich haltend, wenn auch mühsam und langsam, so doch allein ohne alle fremde Hülfe, aus der Grube empor. — Oben angelangt taumelte er, lehnte sich mit dem Rücken an den nebenan stehenden Ziegelofen, und gab auf gestellte Fragen keine verständliche Antwort.

A., welcher den Wenzel K. für betrunken hielt, fasste den letzteren beim Arm, führte ihn in eine in der Ziegelbrennerei befindliche Stube und legte ihn auf ein Strohlager. — Nach Verlauf einer halben Stunde kam die sogleich herbeigerufene Tochter des K. und forderte den Vater auf, mit ihr nach Hause zu gehen, worauf dieser mit der Hand eine abwehrende Bewegung machte und die Worte murmelte: „zudecken, mir ist kalt."

Gegen 8 Uhr Morgens kam die Frau des K., requirirte, als derselbe auch auf ihre Mahnung nicht aufstehen wollte, einen Leiterwagen, auf welchen K. auf Stroh gelegt und langsam nach Hause gefahren wurde. — Zu Hause angekommen, wurde K. von seinen Angehörigen vorsichtig vom Wagen herabgehoben, in die Stube getragen und in das Bett gelegt, wo er, ohne wieder zum Bewusstsein zu gelangen, um 12 Uhr Mittags verschied.

Aus den weiteren Erhebungen ergab es sich, dass K. sehr häufig betrunken war; ferner gab ein Zeuge, der Heger G., an, dass er dem K. am 19. October gegen 9 Uhr Abends auf einem Feldwege begegnet sei, wobei derselbe stark betrunken war und mit lallender Stimme angab, er wolle sich in die Ziegelbrennerei begeben, um dort zu übernachten, was er übrigens schon öfters gethan hatte. — Noch ist zu bemerken, dass von einem in der Ziegelbrennerei schlafenden Arbeiter in jener Nacht weder ein Hülferuf, noch ein Lärm gehört worden war. —

Nachdem sich das Gerücht verbreitet hatte, dass gegen K. eine Gewaltthätigkeit ausgeübt worden sei, so wurde am 23. October die gerichtliche Obduction der nach Prag überführten Leiche vorgenommen.

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die Leiche eines 50jährigen Mannes von mittlerer Grösse, kräftigem Körperbau, die Todtenstarre an den unteren Extremitäten noch stark entwickelt, die Hautdecken bräunlich, am Unterleib in Folge der Fäulniss grünlich gefärbt, am Rücken und am Gesäss röthliche, ausgebreitete Todtenflecken, zwischen welchen einzelne stecknadelkopf- bis erbsengrosse Ekchymosen vorkamen, welche eingeschnitten eine ganz geringe Blutaustretung im Unterhautzellgewebe zeigten.

2) Das Gesicht blass, etwas eingefallen, Mund, Nase und Ohren ohne Ausfluss, der Mund etwas geöffnet, die Zunge zurückgezogen.

3) Von Verletzungen fand man:

a) An der rechten Halsseite unterhalb des Ohres 2 neben einander liegende, erbsengrosse, vertrocknete Hautaufschürfungen, welche eingeschnitten keine Blutunterlaufungen zeigten.

b) An der Streckseite des rechten Vorderarmes knapp oberhalb des Handwurzelgelenks eine bohnengrosse, vertrocknete Hautaufschürfung, welche eingeschnitten eine geringe Blutunterlaufung im Unterhautzellgewebe, ohne Verletzung der Knochen zeigte.

c) In der Mitte des rechten Handrückens eine erbsengrosse Hautaufschürfung mit einem ungefähr kreuzergrossen Blutaustritt unter die Haut, ohne Verletzung der Knochen.

d) Am Rücken des 4. Fingers der rechten Hand und zwar am 1. Gliede eine erbsengrosse Hautaufschürfung mit geringer Blutunterlaufung, ohne Verletzung der Knochen.

e) An der vorderen Seite des rechten Unterschenkels 2 übereinander gelagerte, erbsengrosse, vertrocknete Hautaufschürfungen mit ganz geringem Blutaustritt, ohne Verletzung der Knochen.

4) Sonst wurde an der ganzen Leiche äusserlich keine Verletzung vorgefunden, namentlich war am Halse, am Nacken, am Brustkorbe, sowie auch an den Geschlechtstheilen keine Beschädigung wahrnehmbar, auch die linke obere und untere Extremität gänzlich unverletzt.

B. Innere Besichtigung.

a) Eröffnung der Schädelhöhle. 5) Unter den sonst äusserlich unverletzten Schädeldecken fand man ein bedeutendes Blutextravasat, welches sich von der rechten Schläfengegend bis in die Hinterhauptsgegend erstreckte; linkerseits war keine Blutaustretung wahrnehmbar.

6) Die harte Hirnhaut gespannt, dunkelblau, im Sichelblutleiter mässig viel dunkles, flüssiges Blut, unterhalb der harten Hirnhaut ein Blutextravasat, welches sich über die ganze linke Grosshirnhälfte bis zur Basis hinab erstreckte und stellenweise eine Dicke von mehreren Millimetern zeigte. Nach Herausnahme des Gehirns fand man das Blutextravasat auf der Basis der linken Grosshirnhälfte kuchenartig aufgelagert, und gleichzeitig zeigte sich, dass die Gehirnsubstanz dem linken Schläfenlappen entsprechend in der Länge, Breite und Tiefe von 2 Ctm. eingerissen war; die eingerissene Stelle war von Blut durchtränkt, sehr weich und zerreisslich; die übrige Substanz des grossen und kleinen Gehirns fest, blass, blutarm; die Hirnhäute nicht getrübt und nicht verdickt, die Hirnhöhlen nicht erweitert; auch das kleine Gehirn zeigte eine normale Beschaffenheit der sonst blassen und blutarmen Substanz; die Gefässe am Schädelgrunde nicht rigid.

7) Nach Herausnahme des Gehirns fand man an der Schädelbasis sowohl rechts als links ein bedeutendes Blutextravasat, ferner einen Knochenbruch, welcher sich von der Mitte des unteren Randes des rechten Seitenwandbeines beginnend, durch das rechte Schläfenbein, die rechte Pyramide durchsetzend,

bis zum Türkensattel erstreckte; linkerseits kein Knochenbruch; in den Blutleitern am Schädelgrunde wenig Blut.

b) Eröffnung der Brusthöhle. 8) Unter den Hautdecken am Halse keine Blutaustretung, wol aber rechterseits in der Gegend der 4. und 5. Rippe eine handtellergrosse Blutunterlaufung; die Halsgebilde, Zungenbein und Kehlkopf nicht verletzt, das Brustbein nicht beschädigt, dagegen die 4., 5., 6. und 7. rechtsseitige Rippe in der Brustwarzenlinie quer gebrochen; Speiseröhre und Luftröhre leer, ihre Schleimhaut von normaler Beschaffenheit, in den Drosselvenen wenig Blut, in den Brustfellsäcken keine Flüssigkeit; die rechte Lunge durch alte Adhäsionen an die Brustwand angeheftet, das Rippenfell den Rippenbrüchen entsprechend stark ekchymosirt.

9) Die Lungen nicht beschädigt, ihre Substanz dunkelbraunroth, lufthaltig, mässig blutreich, die Verzweigungen der Luftröhre leer.

10) Im Herzbeutel keine Flüssigkeit; das Herz 14 Ctm. lang und ebenso breit, die linke Herzhöhle erweitert, die Herzmusculatur schlaff, gelblich gefärbt, leicht zerreisslich, die rechte Herzkammer erweitert, die Dicke der Herzwandungen betrug 2 Ctm., die Klappen schliessend.

c) Eröffnung der Bauchhöhle. 11) Die Lage der Baucheingeweide normal, in der Bauchhöhle kein freies Blut ergossen, wol aber die Umgebung der rechten Niere blutig gefärbt und vom Blute durchtränkt.

12) Die Leber etwas vergrössert, die Kapsel gespannt, die Substanz gelblich, etwas fettig, in der Gallenblase mässig viel dunkelgelbe Galle.

13) Die Milz 16 Ctm. lang, 8 Ctm. breit, die Kapsel getrübt und verdickt, ihre Substanz braunroth, weich.

14) Die linke Niere nicht verletzt, die Kapsel fest anhängend, die Oberfläche glatt, die Rindensubstanz verbreitert, hart und fest; die rechte Niere von derselben Beschaffenheit, unter der Kapsel derselben ein Blutaustritt, und in der Nierensubstanz selbst, nahe am Hilus, ein 2 Ctm. langer, 1 Ctm. tiefer Einriss.

15) Der Magen mässig ausgedehnt, seine Häute nicht verletzt, die Schleimhaut in Folge der Fäulniss schmutzigbraun, sonst normal, ebenso auch jene des Darmcanals.

16) Wirbelsäule und Beckenknochen nicht verletzt; in der Harnblase etwas trüber Harn.

Gutachten.

1. Bei der Obduction des Wenzel K. fand man zuvörderst verschiedene Verletzungen. Von diesen bilden:

a) die kleinen Hautaufschürfungen und Blutunterlaufungen am rechten Arm und Unterschenkel, sowie auch jene unterhalb des rechten Ohres wegen ihrer Geringfügigkeit sowohl einzeln als zusammengenommen eine leichte körperliche Beschädigung.

b) Die Brüche der Rippen bilden als Beschädigung eines wichtigen Organs schon für sich allein eine unbedingt schwere körperliche Beschädigung.

c) Der Blutaustritt in der Bauchhöhle, welcher von einem Einrisse

der Niere herrührt, muss als Verletzung eines lebenswichtigen Organs für eine schwere und lebensgefährliche Beschädigung erklärt werden.

d) Der am Schädel vorgefundene Knochenbruch, welcher mit einem bedeutenden Blutaustritt in die Schädelhöhle und einer stellenweisen Zerreissung des Gehirns verbunden war, ist im gegenwärtigen Falle als die Ursache des erfolgten Todes zu betrachten und muss derselbe für eine schon ihrer allgemeinen Natur nach tödtliche Verletzung erklärt werden.

2. Alle diese erwähnten Verletzungen lassen im Allgemeinen betrachtet auf die Einwirkung eines stumpfen Werkzeuges und gleichzeitig auf eine bedeutende Gewalt schliessen, und konnten dieselben möglicherweise sämmtlich und gleichzeitig durch den Sturz in die 1 Meter und 80 Centim. tiefe, mit Ziegeln gepflasterte Grube entstanden sein.

3. Auffallend ist allerdings der Umstand, dass K., bei welchem eine so bedeutende Verletzung der Schädelknochen mit Blutaustritt in die Schädelhöhle gefunden wurde, bei seiner Auffindung am Morgen des 20. October am Boden der erwähnten Grube umhergehend angetroffen wurde und allein, ohne die Leiter zu Hülfe zu nehmen, aus der Grube herausstieg, welcher Umstand allerdings den Verdacht erregen könnte, dass auf K. nach seiner Auffindung und nach seinem Heraussteigen aus der Grube noch eine anderweitige Gewaltthätigkeit eingewirkt habe. — Nachdem derselbe aber zufolge der Zeugenaussagen gleich bei seiner Auffindung taumelte, auf gestellte Fragen keine Antwort gab und somit ein hochgradig gestörtes Bewusstsein darbot, so lässt sich schliessen, dass schon zu jenem Zeitpunkte, nämlich bei seiner Auffindung, bedeutende Störungen des Gehirns vorhanden waren. — Nachdem ferner K. nach seiner Auffindung zuerst in der nahegelegenen Kammer niedergelegt, sodann mittels einer Fuhre nach Hause und zu Bett gebracht wurde, wo er sodann, ohne sein Bewusstsein wieder zu erlangen, nach wenigen Stunden starb — und somit kein Anhaltspunkt zu der Annahme vorhanden ist, dass in der Zeit von der Auffindung bis zum Absterben noch eine weitere Gewaltthätigkeit auf K. eingewirkt hätte, so ist die Annahme gerechtfertigt, dass alle Verletzungen und somit auch der Schädelbruch schon bei der Auffindung des K. vorhanden waren.

Was den früher erwähnten Umstand anbelangt, dass K. noch allein aus der Grube hervorstieg und dann erst vollständig bewusstlos

wurde, so dürfte dieser auf die Art erklärt werden, dass der Blutaustritt in die Schädelhöhle, welcher die Compression des Gehirns und den Tod bedingte, anfänglich ein geringerer war, erst in den letzten Stunden an Umfang und Ausdehnung zunahm und hierdurch den tödtlichen Ausgang herbeiführte.

4. Nachdem ferner K. am Abend des 19. October von dem Zeugen G. in stark betrunkenem Zustande gesehen wurde und gegen denselben auch die Aeusserung that, er wolle in der Ziegelbrennerei schlafen, so ist es ganz wol denkbar, dass K. zufällig in jene Grube fiel und sich hierbei die erwähnten Verletzungen zuzog.

Epicrise. Ich hielt den Fall deshalb für bemerkenswerth, weil derselbe die namentlich in gerichtsärztlicher Beziehung wichtige Thatsache bestätigt, dass selbst nach bedeutenden Verletzungen der Schädelknochen die Erscheinungen nicht selten anfänglich geringfügig sind, sich erst nach kürzerer oder längerer Zeit manifestiren und dass dann erst, bisweilen ganz unerwartet, der Tod eintritt. — Die Folgen, die in solchen Fällen den tödtlichen Ausgang bedingen, sind entweder Entzündungen der Gehirnhäute oder des Gehirns und dann ist der Verlauf vom Beginn der ersten Erscheinungen bis zum Tode gewöhnlich ein etwas länger andauernder, oder es tritt kürzere oder längere Zeit nach erlittener Verletzung eine starke Blutung auf, welche sodann plötzlich oder in sehr kurzer Zeit zum Tode führen kann. — In den letzteren Fällen liegt die Erklärung des Verlaufes darin, dass anfänglich gar keine oder eine sehr geringe Blutung vorhanden war, dass dieselbe aber später in Folge von Arrosion eines Gefässes im vehementen Grade auftritt. —

Einen anderen ähnlichen Fall hatte ich in jüngster Zeit zu beobachten Gelegenheit.

Ein 27jähriger Mann ging, nachdem er um 11 Uhr Nachts das Gasthaus verlassen wollte, auf den Abort, glitt daselbst aus und fiel mit dem Kopfe auf das steinerne Pflaster. Nach dem Sturze blieb er durch kurze Zeit (kaum 1 Minute) bewusstlos, kam, nachdem er von seinen Freunden aufgehoben und mit kaltem Wasser gewaschen worden war, sogleich zu sich und erholte sich nach Verlauf einer Viertelstunde so weit, dass er über gar kein Unwohlsein klagte und sich in Begleitung eines Freundes zu Fuss in seine ziemlich entfernt gelegene Wohnung begab, wobei er während des Weges Gespräch führte und wiederholt versicherte, sich wohl zu befinden.

Zu Hause angekommen läutete er selbst an, ging in sein Zimmer, wobei sein im anstossenden Zimmer wohnender Bruder hörte, dass er im Zimmer herumging und sich entkleidete, gleichzeitig vernahm derselbe ein Geräusch, als ob der Bruder erbrechen würde, welchem Moment er aber kein Gewicht beilegte, im Glauben, derselbe habe vielleicht etwas mehr getrunken. — Als man am Morgen des nächsten Tages in das Zimmer eintrat, fand man den erwähnten jungen Mann bewusstlos und röchelnd im Bette liegen; trotz sogleich nachgesuchter ärztlicher Hülfe trat, ohne dass das Bewusstsein zurückgekehrt wäre, nach 3 Stunden der Tod ein.

Bei der Obduction fand ich äusserlich keine Verletzung, unter den Schädeldecken eine Blutaustretung und einen Bruch des Stirnbeins, welcher sich vom rechten Stirnhöcker beginnend in schiefer Richtung durch das ganze Stirnbein bis in das linke Schläfenbein erstreckte. Auf der Dura lag rechterseits ein faustgrosses Blutcoagulum, durch welches die rechte Grosshirnhälfte im hohen Grade nach einwärts gedrückt erschien; auf der Höhe der linken Grosshirnhälfte befand sich ein 4 Ctm. im Durchmesser betragendes, intermeningeales Blutextravasat. —

Auch in diesem Falle unterliegt es zufolge des Verlaufs des Knochensprunges keinem Zweifel, dass sich aus der Arteria meningea media erst einige Zeit nach dem Falle die tödtliche Blutung eingestellt hatte.

---

3. Mit mehrfachen Verletzungen vorgefundene beraubte Leiche. Mord oder Selbstmord?

Am 9. December 188. wurde in einem Wäldchen bei H. die Leiche des Borstenviehhändlers Anton S. vorgefunden.

Der Auffindungsort lag in einem schütteren Eichenwäldchen und war von dem Fusssteige 10 Schritt, von dem in der Nähe vorüberführenden Bahngeleise 50 Meter und von dem Wächterhäuschen 150 Meter entfernt. — Die Leiche lag unter einer starken alten Eiche am Rücken und zwar in der Art, dass der Kopf auf der inneren Seite eines zusammengelegten kurzen Winterrocks auflag, der linke Fuss war ausgestreckt, der rechte im Knie gebeugt, der linke gebeugte Arm lag auf der Brust, der rechte war vom Körper etwas abgezogen; die Leiche war bekleidet mit einem Rocke, einer Hose, einer Weste, einem Hemde mit Stehkragen und hohen Stiefeln, um den Hals war überdies eine auf die Brust herabreichende Cravate geschlungen. Die Leiche war im Ganzen so gelagert, als ob sich der Betreffende auf den Winterrock niedergelegt hätte, um auszuruhen.

Rechts knapp neben der Leiche lag ein Revolver mit 2 geladenen und

4 leeren Läufen, links neben der Leiche ein Taschenmesser, an welchem eine 2 Zoll lange Klinge geöffnet und eine 4 Zoll lange Klinge geschlossen war, an welcher letzteren jedoch, nachdem man sie geöffnet hatte, gleichfalls Blutspuren sichtbar waren. — Einen Schritt von der Leiche entfernt lag ein Rohrstock und ein wollener Shawl und neben dem Kopfe links eine Mütze.

Die Kleider waren besonders an der Brustseite und am linken Arm mit Blut beschmutzt, sonst jedoch an denselben weder eine Zerreissung, noch sonst ein Zeichen einer stattgefundenen Gewaltthätigkeit wahrnehmbar; in der nächsten Nähe der Leiche und deren Umgebung wurden weder Blutspuren, noch Zeichen eines stattgefundenen Kampfes wahrgenommen.

Unter dem Kopfe und unterhalb des Winterrockes wurde eine Schreibtafel mit verschiedenen Papieren, jedoch ohne Geld vorgefunden. In der linken Hosentasche fand man gleichfalls eine lederne Tasche, in welcher sich zwei goldene Ringe und etwas Silber- und Kupfergeld vorfanden.

Hierauf wurde die Leiche nach H. überführt und am 11. December die Obduction vorgenommen.

Die Kleidungsstücke waren, wie bereits erwähnt, nicht verletzt, der Brusttheil des Hemdes, der Kragen, die Manchetten, die linke Hosenröhre, sowie der Winterrock, auf welchem die Leiche gelegen war, stark vom Blute getränkt.

Die Leiche war gross, kräftig gebaut, an derselben, namentlich an den Fingern und Händen kein Zeichen einer geleisteten Gegenwehr bemerklich.

Von Verletzungen fand man Folgendes vor:

1) In der rechten Schläfengegend eine Schusswunde, deren Umgebung geschwärzt, mit Blut bedeckt, deren Ränder nach einwärts gedrückt waren.
2) In der Mitte der Stirn, knapp oberhalb der Nasenwurzel eine der früheren gleich grosse Schusswunde, deren Umgebung noch mehr vom Pulver geschwärzt war, als die erste. — Die Grösse dieser Wunden entsprach vollkommen den im Revolver vorgefundenen Kugeln.
3) Gerade an der Stelle, wo sich die Schusswunde an der Stirn befand, waren die Hautdecken überdies in der Richtung von unten nach oben in der Länge von 5 Ctm. und in der Breite von $^1/_2$ Ctm. wie zerschnitten, die Ränder scharf, und in der Wunde das beschädigte Stirnbein fühlbar. Diese Wunde war derart beschaffen, dass sich die Schusswunde, welche geschwärzte Ränder hatte, gerade in ihrer Mitte befand.
4) In der Mitte des Halses befand sich eine nach rechts verlaufende, scharfrandige, 6 Ctm. lange, auf $^1/_2$ Ctm. klaffende Wunde, welche in die Höhle des Kehlkopfes eingedrungen war und die an dieser Stelle liegenden Blutgefässe (welche aber im Sectionsprotokoll nicht namentlich angeführt waren) verletzt hatte.

Sonst kam an der ganzen Leiche keine anderweitige Verletzung vor; die Todtenflecken waren am Rücken entwickelt, die Todtenstarre vorhanden.

Unter den Schädeldecken befand sich den Wunden entsprechend ausgetretenes Blut, das rechte Schläfenbein, sowie das Stirnbein waren der Grösse der Kugel entsprechend durchlöchert und zwischen den inneren Rändern der Knochenwunden lagen die Kugeln. — Die Hirnhäute waren wenig, das Gehirn gar nicht verletzt; auf den Hirnhäuten ein Blutextravasat, das Gehirn

blass, in seinen Höhlen etwas röthliches Serum; an der Schädelbasis keine Verletzung. — Die Lungen waren lufthaltig, wenig bluthaltig, Herzbeutel und Herz normal, die Leber etwas vergrössert, sonst die Unterleibsorgane normal.

Die Obducenten gaben das Gutachten ab:

1) dass diese Verletzungen sowohl einzeln als zusammengenommen als tödtlich zu betrachten sind;
2) dass ein Selbstmord auszuschliessen und ein Mord mit Bestimmtheit anzunehmen sei, weil der Beschädigte schon nach dem ersten Schusse das Bewusstsein verlieren musste und sich die anderen Verletzungen nicht zufügen konnte;
3) die Schusswunden wurden mit einem Revolver, die Halswunde mit einem Messer zugefügt; auch sprachen sie sich dahin aus, dass die Spaltung der Hautdecken an der Stirn, welche sich in der unmittelbarsten Nähe der Schusswunde befand, durch einen Stich oder Schnitt mit dem Messer zugefügt wurde, welcher Umstand gleichfalls für einen Mord spricht.
4) Was den ganzen Vorgang anbelangt, so glauben die Obducenten, dass Anton S. von einem Anderen zuerst in die rechte Schläfe, dann in die Stirn geschossen und dann, ohne dass er sich wehren konnte, mit dem Messer in den Hals und in die Stirn gestochen wurde.

Als der That verdächtig wurde ein gewisser Johann B. eingezogen. — Derselbe gab an, dass er am Morgen des 8. December in den Wald gegangen sei, um Holz für seine Korbflechterei zu suchen; gegen 11 Uhr Vormittags habe er die Leiche eines unbekannten Mannes in dem Wäldchen liegen gesehen; da sei ihm der Gedanke gekommen, dieselbe zu berauben, und er habe sich die silberne Uhr desselben, sowie aus der Schreibtafel, welche aus dem unter dem Kopfe befindlichen Winterrocke hervorsah, das darin befindliche Geld angeeignet; die Tödtung des Betreffenden, sowie überhaupt eine jede gegen den noch Lebenden ausgeübte Gewaltthätigkeit stellt er gänzlich in Abrede und blieb auch bei allen Verhören bei dieser Aussage.

Aus den weiteren Erhebungen geht kein Umstand hervor, welcher zur Aufklärung des Sachverhalts dienen würde, nur ein einziger Umstand muss hervorgehoben werden.

Es geben nämlich 3 Zeugen, Johann G., Johann H. und Wenzel H. an, dass Anton S. 3 Tage vor seinem Tode, nämlich am 5. December gegen Abend in das Wirthshaus gekommen sei; nachdem er $1/2$ Liter Bier und etwas Branntwein getrunken hatte, sprang er auf, warf seine Schreibtafel auf den Tisch, ausrufend: „hier ist das Geld, erschlagt mich, — soll ich ein Dieb heissen, soll mich die Gendarmerie verfolgen, mit Gott meine Herrn", — dabei entblösste er die Brust und machte wiederholt Versuche, sich sein Taschenmesser in die Brust zu stossen, wovon er nur mit Gewalt abgehalten werden konnte, worauf man ihn, nachdem er sich etwas beruhigt hatte, unter Begleitung nach Hause brachte.

Das k. k. Kreisgericht ersuchte um ein Obergutachten mit der Bemerkung, dass gegen Johann B. wegen Verübung des Mordes keine näheren Inzichten sichergestellt werden konnten, und ersuchte um das Gutachten, „ob anzunehmen sei, dass sich S. selbst entleibt habe, oder ob diese Annahme geradezu ausgeschlossen erscheint."

Gutachten.

1. Der Tod des Anton S. war einzig und allein in Folge der am Kopfe vorgefundenen Schusswunden und der am Halse wahrgenommenen Schnittwunde durch die nach aussen und nach innen in die Schädelhöhle eingetretene Blutung erfolgt, und haben diese Verletzungen den Tod schon ihrer allgemeinen Natur nach herbeigeführt.

2. Die Schusswunden konnten ganz wol mit dem neben der Leiche vorgefundenen Revolver zugefügt worden sein, indem die Grösse der Oeffnungen dem Kaliber dieser Schusswaffe entsprach. — Die Schnittwunde am Halse wurde mittels eines Messers beigebracht, und konnte zur Zufügung derselben das neben der Leiche vorgefundene Taschenmesser benutzt worden sein.

3. Was die in der unmittelbarsten Nähe der Schusswunde an der Stirn vorgefundene scheinbare Schnittwunde anbelangt, so musste dieselbe nicht, wie die Obducenten glauben, unbedingt mit einem Messer zugefügt worden sein, sondern es ist auch möglich, dass diese Wunde durch Platzen und Zerreissen der Hautdecken in Folge des Schusses selbst bedingt wurde, wie man dies nicht selten dann beobachtet, wenn die Schusswaffe unmittelbar an den Körper angesetzt wird, wo sodann nebst der Eingangsöffnung des Schusses noch eine von derselben ausgehende, mitunter ganz scharfrandige Zerreissung der Haut, die sich bisweilen ziemlich weit erstreckt, wahrgenommen wird.

4. Nachdem sich sämmtliche Wunden an Körperstellen vorfanden, welche mit der eigenen Hand sehr leicht erreicht und von Selbstmördern auch gewöhnlich gewählt werden, — nachdem die starke Schwärzung der Umgebung der Schusswunden darauf hindeutet, dass dieselben aus unmittelbarster Nähe abgefeuert wurden, — nachdem die gebrauchten Werkzeuge (Revolver und Messer) neben der Leiche liegend gefunden wurden, — nachdem weder an den Kleidern, noch an der Leiche, noch in deren Umgebung ein Zeichen einer geleisteten Gegenwehr oder eines stattgefundenen Kampfes wahrgenommen wurde, — nachdem endlich S. 3 Tage vor seinem Tode in Gegenwart dreier

Zeugen einen Selbstmordversuch unternommen hatte, — so erscheint die Annahme, dass sich S. selbst entleibt haben konnte, nicht nur nicht ausgeschlossen, sondern ganz wol möglich und sogar wahrscheinlich. —

Der Umstand, dass an dem Entseelten mehrere Verletzungen vorgefunden wurden, spricht keinenfalls gegen diese Annahme, weil sich der Erfahrung zufolge Selbstmörder häufig mehrere Wunden zufügen, und weil im gegenwärtigen Falle die Zufügung der einen Wunde die Selbstzufügung der anderen nicht ausschliesst.

Nachdem nämlich die eingedrungenen Kugeln nur die Knochen durchbohrt hatten, ohne aber in die Gehirnhäute oder das Gehirn selbst einzudringen, so ist es ganz gut möglich, dass der Verletzte weder nach dem ersten, noch nach dem zweiten Schusse augenblicklich das Bewusstsein verlor, sondern noch Kraft und Zeit hatte, sich auch die Halsschnittwunde zuzufügen. — Hätte er sich aber die Halsschnittwunde zuerst zugefügt, so wäre auch hierdurch nicht sogleich der Tod und Bewusstlosigkeit erfolgt, und er hätte auch in diesem Falle noch Kraft und Musse gehabt, sich die beiden Kopfschüsse beizubringen.

Bei so bewandten Umständen kann demnach, wie bereits erwähnt, die Annahme eines Selbstmordes durchaus nicht ausgeschlossen werden.

---

4. Angebliche Erwürgung eines neugeborenen Kindes. — Möglichkeit der Entstehung der vorgefundenen Verletzungen durch Selbsthülfeleistung der Mutter bei der Geburt.

Maria S., Dienstmagd, 30 Jahre alt, giebt an, sie habe ein einziges Mal im Monat August 1882 den Beischlaf gepflogen, in Folge dessen sie schwanger wurde. — Wegen der Schwangerschaft wurde sie aus dem Dienst entlassen, begab sich im Monat Januar 1883 in die Wohnung ihrer Mutter und hatte angeblich die Absicht, sich behufs der Entbindung, welche sie im Juni oder Juli erwartete, in das Gebärhaus nach Prag zu begeben.

Gegen Anfang des Monats April 1883 verspürte sie, wie sie angiebt, nachdem sie Holz aus dem Walde nach Hause getragen hatte, Schmerzen im Unterleibe; auch ging etwas Blut ab, welche Erscheinungen aber bald vorübergingen.

Am 23. April 1883 schlief sie wie gewöhnlich in einer Kammer, in welcher auch ihre 15 und 18 Jahre alten Schwestern und die 20

und 16 Jahre alten Brüder schliefen. — Gegen 10 Uhr in der Nacht erwachte sie angeblich unter dem Gefühl von Kälte und verspürte einen Drang Urin zu lassen, weshalb sie aufstand und in das Vorhaus hinausging. — Nachdem sie etwas Harn entleert hatte, verspürte sie ein Drängen im Unterleibe, hockte sich nieder, worauf nach 4 bis 5 Minuten ein Kind und gleich darauf die Nachgeburt abging. — Sie wickelte das Kind, welches sich weder bewegte, noch schrie, und welches sie für todt hielt, in ein Tuch und legte dasselbe auf einen Stuhl neben ihr Bett, ohne ihre Geschwister zu wecken. —

Am anderen Tage trug die Mutter das Kind nach V. behufs Erlangung des Todtenscheines, worauf jedoch die Untersuchung eingeleitet wurde. —

Als man ihr bei einem späteren Verhöre vorhielt, dass an dem Kinde mehrere Verletzungen im Gesicht vorkämen, betheuerte sie, sie habe dem Kinde absichtlich kein Leid zugefügt, es sei aber möglich, dass sie unabsichtlich und ohne bösen Willen sich bei der Geburt geholfen und mit ihren Händen den Kopf des Kindes erfasst und hervorgezogen habe. —

Bei der am 24. April 1883 vorgenommenen Obduction fand man:

Ein Kind männlichen Geschlechts, dessen Körperlänge 49 Ctm., dessen Gewicht 2688 Grm. betrug; die Haut war blass, mit käsiger Schmiere bedeckt, die Kopfhaare ziemlich dicht, am Hinterhaupte ein schwach angedeuteter Vorkopf. Die Bindehäute blass, Nägel und Knorpel gehörig entwickelt, im Hodensack beide Hoden, der gerade Kopfdurchmesser 11 Ctm., der quere 9 Ctm., der lange 14,5 Ctm., die Schulterbreite 12 Ctm. — Am Nabel hing ein 16 Ctm. langer Rest der Nabelschnur, welche am Placentarende durchrissen ist; übrigens war an derselben die Umhüllung vom Nabel angefangen auf 4 Ctm. lang eingerissen, so dass an dieser Stelle die Gefässe bloss lagen.

Von Verletzungen fand man:

a) unterhalb des linken Wangenbeines eine 6 Mm. lange, $1\frac{1}{2}$ Mm. breite, convexe, sugillirte Hautaufschürfung;
b) neben dem rechten Mundwinkel eine hanfkorngrosse Hautaufschürfung;
c) eine ähnliche Hautaufschürfung 2 Ctm. nach links vom Kinn;
d) unterhalb des linken Zitzenfortsatzes eine verticale, 4 Mm. lange, 1 Mm. breite Hautaufschürfung;
e) eine ähnliche, horizontale Hautaufschürfung über der Mitte des linken Schlüsselbeines;
f) unter derselben eine hirsekorngrosse Aufschürfung;
g) unterhalb des rechten Zitzenfortsatzes eine hanfkorngrosse Sugillation;
h) 1 Ctm. nach aussen vom rechten Ohrläppchen eine convex nach aussen gestellte Sugillation;
i) k) unter dieser zwei hanfkorngrosse Sugillationen;
l) unter diesen eine erbsengrosse Sugillation;



m) 1 Ctm. vom Schlüsselbeinansatze des rechten Kopfnickers entfernt eine 7 Mm. lange, mit der Convexität nach innen gestellte, sugillirte Hautaufschürfung;

n) unterhalb des äusseren Schlüsselbeinendes eine erbsengrosse Sugillation;

o) unterhalb dieser vier mohnkorngrosse Blutunterlaufungen.

Die Schädeldecken, sowie die Schädelknochen waren nicht verletzt. das Stirnbein, sowie das Hinterhauptsbein etwas unter die Scheitelbeine verschoben, die Hirnhäute blutreich, das Gehirn ziemlich derb, am Durchschnitt mässig viel Blutpunkte zeigend, die Blutleiter an der Basis mit dunklem Blute gefüllt. — Zungenbein. Kehlkopf und Luftröhre nicht verletzt, unter den Hautdecken am Halse keine Blutunterlaufung, das Zwerchfell beiderseits bis zur 4. Rippe reichend, die Lungen zurückgezogen. ihre Farbe blassrosenroth, dieselben schwammen im Wasser, ebenso alle einzelnen Stücke derselben. — In den Bronchien eine schaumige, blutige Flüssigkeit; Herz normal, in den Kammern desselben dunkelflüssiges Blut. Der Magen senkrecht gestellt, in seiner Höhle zäher Schleim, die Schleimhaut blass; Leber und Milz gross, ziemlich bluthaltig, Nieren normal; der Magen mitsammt den Gedärmen sinken im Wasser unter.

Die Obducenten gaben das Gutachten ab, dass das Kind neugeboren, reif, lebensfähig war, nach der Geburt durch kurze Zeit gelebt und geathmet hat und dass die Geburt eine leichte war. — Den Tod des Kindes leiteten sie von einem durch Erdrosseln bedingten Stickschlagfluss her, für welche Annahme die während des Lebens zugefügten Verletzungen, die leichte Geburt und die Abwesenheit einer anderen Todesart sprechen sollen.

Die T... Gerichtsärzte sprachen sich dagegen dahin aus, dass die Verletzungen auch nur zufällig entstanden sein konnten, indem sich die Mutter bei der Geburt helfen wollte und am Kopfe und Halse des Kindes zog. Uebrigens seien diese Verletzungen zu unbedeutend, als dass sie hätten den Tod bewirken können, und man könne annehmen, dass das Kind nach der Geburt aus unbekannten Ursachen gestorben sei, wie dieses nicht selten vorkommt.

Obergutachten.

1. Die Spuren der käsigen Schmiere, der zähe Schleim im Magen und die fest anhängende Nabelschnur sprechen dafür, dass das Kind neugeboren war, während

2. die Länge von 49 Ctm., das Gewicht von 2688 Grm. und die übrige Entwicklung den Beweis liefern, dass dieses Kind bereits reif oder wenigstens der vollständigen Reife sehr nahe und auch lebensfähig war.

3. Die Beschaffenheit der Lungen lässt es nicht bezweifeln, dass

dieses Kind lebend geboren wurde und nach der Geburt durch kurze Zeit gelebt und geathmet hat.

4. Die an dem Kinde vorgefundenen Verletzungen sind, da sie mit Blutaustretungen verbunden waren, jedenfalls noch während des Lebens entstanden und wurden zufolge ihrer Form und Beschaffenheit von Seiten einer anderen Person durch Druck mit den Fingernägeln herbeigeführt.

5. Ob diese Verletzungen absichtlich oder zufällig zugefügt wurden, lässt sich aus dem Aussehen derselben mit Bestimmtheit nicht entscheiden. — Nachdem aber, wenn ein Kind von Seiten einer anderen Person erwürgt wird, der Druck in der Regel auf die vordere Halspartie, wo der Kehlkopf und die Luftröhre gelagert sind, ausgeübt wird, und sich sodann die Zeichen dieser mechanischen Einwirkung auch auf oder neben der Kehlkopfsgegend vorfinden, — im gegenwärtigen Falle aber die Hautaufschürfungen und Sugillationen im Gesicht, unter den Ohren und an den Schlüsselbeinen sich vorfanden, an welchen Gegenden nicht wol ein direkter Druck auf die Luftwege ausgeübt werden kann, — so erscheint es in der That nicht unmöglich, dass diese Verletzungen von der Mutter auch nur zufällig und ohne böse Absicht auf die Art und Weise zugefügt wurden, dass dieselbe unwillkürlich den Geburtsvorgang beschleunigen wollte und hierbei den bereits aus der Scheide ausgetretenen Kopf mit der Hand fasste, um denselben hervorzuziehen.

6. Nachdem diese Verletzungen wie auch zahlreich, so doch unbedeutend waren und kein wichtiges Organ verletzten, — nachdem sich dieselben, wie erwähnt, an Stellen befanden, an denen nicht wol ein Druck auf die Luftwege selbst ausgeübt werden kann, — nachdem endlich die Zeichen des Erstickungstodes nicht vorhanden waren und im Gegentheil die Lungen blassroth und wenig bluthaltig gefunden wurden, — so lässt es sich nicht behaupten, dass diese Verletzungen durch sich oder durch ihre Folgen den Tod herbeigeführt haben, sondern es ist möglich, dass dieses zufolge seiner Länge und seines Gewichts jedenfalls schwache Kind unabhängig von denselben in Folge innerer, nicht nachweisbarer Zustände kurz nach der Geburt abgestorben ist.

---

5. Gutachten über aufgefundene Knochen.

In der Nähe der Stadt Prag wurden in kurzer Zeit hinter einander, und zwar auf einem zur Errichtung eines neuen Hauses bestimmten Baugrunde, 3 Fuss tief in der Erde und sodann auf einem nicht weit davon gelegenen Felde 15 Ctm. unterhalb der Oberfläche des Erdbodens Knochen vorgefunden.

Nachdem sich das Gerücht verbreitet hatte, dass vor einigen Jahren in dieser Gegend Personen verschwunden sein sollen, ohne dass man von denselben weiter etwas hörte, und von stattgefundenen Morden gesprochen wurde, so wurden von den an Ort und Stelle abgehaltenen Commissionen von beiden Skeletten jedoch blos die Schädelknochen eingesandt, da wie es hiess, an denselben Verletzungen vorgefunden wurden, die übrigen Knochen wurden aber, da an denselben keine Beschädigungen vorkamen, auf dem Friedhofe eingegraben.

I. Untersuchung eines Schädels.

Der in seiner Totalität ziemlich gut erhaltene Schädel zeigte folgende Eigenschaften:

1) Der Durchmesser von der Mitte der Stirn zum Hinterhauptshöcker betrug 16 Ctm. 5 Mm., der bitemporale 10 Ctm. 5 Mm., der bisparietale 13 Ctm. 5 Mm., jener von der Nasenwurzel zum Hinterhauptshöcker 18 Ctm.

2) Die Knochen haben eine dunkele, braungelbe Farbe, sind vollkommen trocken, fettlos, morsch, brüchig und namentlich an den freien Rändern leicht zerreiblich.

3) Die Nähte sind noch nicht verknöchert, die Stirnnaht und die Pfeilnaht in der Verbindung nicht gelockert, wol aber die Hinterhauptsnaht, und die Schuppennähte grösstentheils getrennt und dadurch die mit einander verbundenen Knochen von einander etwas abstehend.

4) Vom Keilbein sind nur einzelne morsche Stücke vorhanden, der Körper desselben, sowie ein Theil des Hinterhauptbeins und zwar der Basilartheil fehlen, während die Ränder ungemein morsch und brüchig sind.

5) Die Oberkiefernaht ist auseinander gewichen.

6) Vom Oberkiefer ist nur die Hälfte vollständig erhalten, und es befinden sich in derselben 8 Zähne, — die Kronen des 4. und 5. Backenzahnes sind noch nicht abgeschliffen, sondern zeigen deutlich ihre normalen Erhabenheiten.

7) In der Mitte der Stirn, 2 Ctm. oberhalb der Nasenwurzel befindet sich eine fast vollkommen runde, $1\frac{1}{2}$ Ctm. im Durchmesser betragende, in die Schädelhöhle führende Oeffnung, deren äussere und innere Ränder dieselbe Farbe haben, wie die anderen Knochen; in der Nähe dieser Oeffnung war weder aussen noch innen ein Sprung im Knochen wahrnehmbar.

Gutachten.

1. Nachdem bereits der 5. Backenzahn entwickelt, die Krone desselben aber noch höckrig und nicht abgeschliffen, die Nähte noch nicht verknöchert und die Naht des Oberkiefers erhalten waren, so lässt es sich, wenn man gleichzeitig die Grösse des Schädels berücksichtigt, schliessen, dass derselbe von einem ungefähr 30jährigen Individuum herrühren dürfte.

2. Die Grösse und Schwere des Schädels lässt es annehmen, dass derselbe von einem männlichen Individuum stammt.

3. Die Oeffnung in der Stirn dürfte zufolge ihrer Form und Beschaffenheit von einer Schusswunde herrühren, welche durch eine $1\frac{1}{2}$ Ctm. im Durchmesser betragende (Gewehr-) Kugel bedingt wurde, und kann dieselbe die Ursache des Todes gewesen sein.

4. Die Trockenheit, die grosse Morschheit und Brüchigkeit der Knochen lässt es mit Grund annehmen, dass diese Knochen alt sind, und können dieselben von einem Individuum herrühren, welches vor 30 Jahren oder vor noch längerer Zeit gestorben ist. —

Aus den späteren Erhebungen ergab es sich, dass an dem Fundorte der Knochen in früherer Zeit (vor dem Jahre 1848) Verbrecher aus dem Militärstande durch Erschiessen hingerichtet und am Richtplatze begraben wurden. Es dürfte somit wol keinem Zweifel unterliegen, dass auch diese Knochen von einem justificirten Individuum herrühren.

II.

Die übergebenen Knochen stammen von einem menschlichen Schädel.

Allgemeine Eigenschaften derselben.

Dieselben haben eine gleichmässig schmutzig braungelbliche Farbe, sind vollkommen trocken, fettlos, ohne Spuren von Blut oder anderen Reactionszeichen, an mehreren Stellen mit einer dünnen Lage eingetrockneter Erde bedeckt. Die Knochen sind ziemlich fest, nur an den freien Rändern theilweise brüchig und leicht abzubröckeln. — Die Nähte sind nicht verknöchert, die Zacken derselben überall deutlich sichtbar. — An der inneren Fläche mehrerer dieser Schädelfragmente befanden sich feine, theils gelbliche, theils bräunliche haarähnliche Gebilde, die von den bei der Commission anwesend gewesenen Aerzten in der That auch für Menschenhaare erklärt worden waren, sich jedoch nach genauer Besichtigung und mikroskopischer Untersuchung nicht als Haare, sondern als feine Fasern kleiner Wurzeln darstellten, welche mit der Erde in den geöffneten Schädel gelangt waren.

Beschreibung der einzelnen Knochen.

1) Ein vollkommen erhaltenes Stirnbein, in Verbindung mit dem Oberkiefer und dem Keilbein, an welchen Knochen keine Spur einer Verletzung bemerkt wird. — An der inneren Fläche des Stirnbeins befinden sich Reste der pergamentartig vertrockneten harten Hirnhaut. Die Höhe des Stirnbeins betrug 12 Ctm., seine Breite 10 Ctm. Im Oberkiefer, dessen Höhe 5 Ctm., dessen Breite 8 Ctm. betrug, befinden sich 10 Zahnlücken (ohne Zähne) und beiderseits der 3. und 4. Backenzahn, somit im Ganzen 14 Zähne; die Besichtigung des Keilbeins zeigt, dass der Körper desselben mit dem Hinterhauptsbeine noch nicht durch knöcherne, sondern durch knorplige Substanz verbunden gewesen war. — Die Kronennaht des Stirnbeins ist vollkommen erhalten, zeigt keine Verletzung und hat eine gleiche Farbe mit den übrigen Knochen.

2) Das rechte Schläfenbein, dessen Höhe 4 Ctm., dessen Länge 6 Ctm. betrug, war ganz erhalten und an seinen Rändern von den anderen Knochen abgelöst; von der äusseren Knochentafel desselben ist an der hinteren Hälfte ein ungefähr kreuzergrosses Stück abgelöst, die freigelegte Stelle zeigt im Verhältniss zu den übrigen Knochen eine mehr weisse Farbe, woraus zu ersehen, dass diese Absprengung frisch und in jüngster Zeit geschehen ist. Die übrigen Ränder haben dieselbe Farbe wie die anderen Knochen.

3) Das linke Seitenwandbein war 13 Ctm. 3 Mm. hoch, 13 Ctm. 5 Mm. lang, an seinen Nähten aus der Verbindung mit den anderen Schädelknochen losgelöst; die Nähte sind grösstentheils gut erhalten und haben dieselbe Farbe wie die übrigen Knochen; nur von jener Naht, welche das Seitenwandbein mit dem Stirnbein verbindet, erscheint die nach aussen und abwärts verlaufende Hälfte weiss gefärbt, und an dieser Stelle fehlen auch die Zacken derselben, — an jener Stelle, wo sich dasselbe mit dem Schläfenbein verbindet (welches letztere jedoch fehlt), sind einzelne kleine Stellen der äusseren Knochentafel abgesprengt und es zeigen diese Stellen eine weisse Farbe.

4) Das rechte Seitenwandbein in Verbindung mit einem Stück des Hinterhauptsbeins. Die Kronennaht, die Schuppennaht und das betreffende Stück der Hinterhauptsnaht sind erhalten und zeigen dieselbe Farbe wie die übrigen Knochen.

Von der inneren Hälfte dieses Seitenwandbeins ist ein halbmondförmig gestaltetes Knochenstück herausgeschlagen, welches jedoch gleichfalls vorliegt; die Länge desselben beträgt 7 Ctm., die Breite 4 Ctm.; das entsprechende Stück der Pfeilnaht ist an diesem herausgeschlagenen Stücke erhalten und von derselben Farbe wie die übrigen Knochen, dagegen erscheint der Rand an der Bruchstelle etwas heller gefärbt als die übrigen Knochen. Vom Hinterhauptsbeine ist ein 9 Ctm. breites, 7 Ctm. langes Stück vorhanden, die Bruchränder zeigen theils dieselbe Farbe wie die übrigen Knochen, theils eine hellere Färbung. An der inneren Seite dieses Seitenwandbeines sind gleichfalls Reste der vertrockneten, harten Hirnhaut wahrnehmbar.

Gutachten.

1. Die Knochen stammen von einem menschlichen Schädel her.

2. Nachdem sich im Oberkiefer blos 10 Zahnlücken und 4 Backenzähne vorfanden und der 5. Backenzahn beiderseits noch fehlte, —

nachdem die Nähte noch keine Spur einer Verknöcherung zeigten, — nachdem ferner das Keilbein mit dem Hinterhauptsbeine noch nicht durch knöcherne Substanz verbunden war, so hatte, wenn man auch die Dimensionen der Knochen berücksichtigt, das Individuum, von welchem dieselben herrühren, ein Alter von 14 bis 16 Jahren.

3. Das Geschlecht lässt sich nicht bestimmen.

4. Die braungelbe Farbe, die Trockenheit, Fettlosigkeit der noch ziemlich festen Knochen, welche blos an den freien Rändern etwas brüchig erschienen, lassen es, wenn man berücksichtigt, dass dieselben nur 15 Ctm. tief in der Erde vergraben waren (unter welchen Umständen die Fäulniss rascher vor sich geht), annehmen, dass dieselben 3 bis 4 Jahre an dem Auffindungsorte gelegen haben konnten. Diese Angabe ist jedoch nur annäherungsweise, indem sich der Erfahrung zufolge die Knochen später nur wenig ändern, und es ist somit möglich, dass diese Knochen auch von einem bereits vor längerer Zeit abgestorbenen Individuum herrühren können.

5. Die stellenweisen Absprengungen der äusseren Glastafel, welche beschrieben wurden, zeigen an den freigelegten Stellen eine weisse Farbe und sind jedenfalls erst in neuester Zeit, wahrscheinlich beim Ausgraben der Knochen entstanden; ebenso zeigt auch die äussere Hälfte des vorderen Randes des linken Seitenwandbeines eine auffallend weisse Farbe und dürfte dieselbe gleichfalls erst beim Ausgraben entstanden sein.

6. Die übrigen freien Ränder und namentlich der Bruchrand des aus dem rechten Seitenwandbeine herausgeschlagenen Stückes zeigen eine theils hellere, theils dunklere Färbung, und es lässt sich nicht entscheiden, ob dieselben erst bei der Ausgrabung entstanden sind oder bereits früher vorhanden waren.

7. Ob einzelne dieser Schädelbrüche noch beim Leben des betreffenden Individuums entstanden sind und den Tod veranlasst haben, lässt sich unter den geschilderten Umständen nicht bestimmen.

III.

Beim Umgraben eines zu einem Gasthause gehörenden Gartens in der Stadt P. wurden Knochen aufgefunden. — Nachdem sich das Gerücht verbreitete, dass vor einigen Jahren ein Gast verschwunden war und nicht mehr eruirt werden konnte, — nachdem ferner am linken Seitenwandbeine eine Fissur wahrgenommen wurde, welche die Aerzte für die mögliche Folge einer Gewaltthätigkeit hielten, so

wurden der Schädel und ein Radius behufs der Untersuchung und Begutachtung eingesendet.

Die Beschreibung der Knochen ergiebt sich aus dem Gutachten.

Gutachten.

1. Die übersandten Knochen, d. i. ein Schädel sammt Unterkiefer und ein linksseitiger Radius (Armspeiche) stammen unzweifelhaft von einem Menschen her.

2. Der Umfang des Schädels von 53 Ctm., die Durchmesser desselben (bitempor. 13 Ctm., bipariet. 14,7 Ctm., fronto-occipit. 17 Ctm.), der breite Gesichtstheil, die stark hervortretenden Muskelansatzstellen, sowie der kräftig entwickelte Unterkiefer und die Länge des Radius von 26,3 Ctm. sprechen dafür, dass diese Knochen von einem Manne stammen.

3. Nachdem die Kronen sämmtlicher Zähne mit Einschluss des 5. Backenzahnes (Weisheitszahnes) stark abgeschliffen, — die Kopfnähte mit Ausnahme der noch angedeuteten Kronennaht bereits verknöchert, — die Griffelfortsätze lang, fest und dick, und die Zellen des Warzenfortsatzes gross und weit sind, — so lässt es sich mit vollem Grunde annehmen, dass sich dieser Mann in dem Alter zwischen 40 und 50 Jahren und zwar sehr wahrscheinlich nahe dem 50. Jahre befand.

4. Was die an dem linken Seitenwandbeine vorgefundene 5 Ctm. lange Fissur anbelangt, so hat dieselbe gar keine Bedeutung; da nämlich die freien Ränder derselben im Vergleich zur Farbe des übrigen Schädels eine viel hellere, fast weisse Färbung darbieten, — nachdem sich ferner auch an anderen Stellen des Schädels kleine Löcher und Lücken mit ähnlich gefärbten Rändern vorfinden, — so ist die Annahme gerechtfertigt, dass dieser Sprung an den bereits alten Knochen wahrscheinlich beim Ausgraben entstanden ist; keinenfalls lässt sich die Behauptung aufstellen, dass dieselbe noch beim Leben des betreffenden Individuums entstanden ist und mit dem Tode desselben in irgend einem Zusammenhange steht.

5. Die Bestimmung, wie lange Knochen in der Erde gelegen waren, hat stets ihre grossen Schwierigkeiten, weil auf die Veränderungen und auf die Verwitterung derselben zahlreiche Umstände, namentlich die Beschaffenheit der Lagerungsstelle und die wiederholt auftretende Durchnässung und Vertrocknung einen wesentlichen Einfluss haben, und so ereignet es sich, dass Knochen, die mehrere



hundert Jahre in der Erde gelegen waren, manchmal ein besseres Gefüge darbieten, als jene, die erst 30 oder 40 Jahre alt sind.

Betrachtet man nun die vorliegenden Knochen und berücksichtigt man: die gelblich-bräunliche Farbe, — der gänzliche Mangel an Fett, — die blättrige Ablösung der äusseren Knochentafel am Schädel, — die leichte Schneidbarkeit der Knochen, — die hochgradige Morschheit derselben, — die offenbar durch Verwitterung entstandenen Lücken an der Basis des Schädels neben dem grossen Hinterhauptsloche, und endlich die bereits eingetretene Abstossung des Emails an den Zähnen, — so lässt es sich nur sagen: dass diese Knochen jedenfalls mehr als 10 Jahre in der Erde gelegen sind, doch lässt es sich gleichzeitig mit grösster und überwiegender Wahrscheinlichkeit annehmen, dass dieselben viel älter sind und 40—50 oder noch mehr Jahre am Fundorte gelegen sein dürften.

2.

Ueber den Tod in Folge von Verbrennung und Verbrühung vom gerichtsärztlichen Standpunkte.

Von

Dr. **Schjerning,**

Assistenzarzt 1. Kl. beim General- und Corps-Arzte des Garde-Corps.

Wenn man den Tod in Folge von Verbrennung und Verbrühung vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus betrachten will, muss man zunächst die Entstehung von Verbrennungen resp. Verbrühungen ins Auge fassen und ihre Wirkung auf den menschlichen Organismus betrachten. Man muss sich also klar machen, was man unter Verbrennungen, was unter Verbrühungen zu verstehen hat, welche Einflüsse durch dieselben hervorgebracht werden, und wie gross die Gefahren für das Leben der betroffenen Individuen sind. Sodann wird es zur Aufgabe werden, zu sehen, wie erfolgt der Tod und warum, aus welchen Ursachen tritt der Tod nach Verbrennungen und Verbrühungen ein?

Eine weitere Frage ist: Welche Befunde findet der Gerichtsarzt an Leichen Verbrannter und Verbrühter, resp. aus welchen Sectionsbefunden kann er auf den Tod durch Verbrennung oder Verbrühung schliessen? Ist es ihm auch möglich, die Art der Verbrennung, die

Art der Verbrühung festzustellen? Und wie kann er sich ein Urtheil darüber bilden, ob die Verbrennung zufällig oder mit Absicht geschah?

Hieran schliesst sich dann die wichtige Erörterung: Ist eine Verbrennung während des Lebens oder nach dem Tode geschehen? und es bleibt dann endlich noch die Aufgabe zu lösen: wie lange war ein Lebender oder ein Leichnam der Einwirkung der Verbrennung oder Verbrühung ausgesetzt, oder wie lange Zeit vor dem Tode war die Verbrennung oder Verbrühung erfolgt? —

Um besonders die Ergebnisse aus Sectionsbefunden verwerthen zu können, habe ich eine Zusammenstellung der in der mir zugänglich gewesenen Literatur veröffentlichten Obductionen Verbrannter und Verbrühter gemacht, die in der Anlage aufgeführt sind. Die Reihenfolge derselben schien mir am passendsten so geordnet werden zu können, dass die Zeit, wann der Tod in Bezug auf die Verbrennung erfolgte, massgebend war; es beginnen daher Sectionen von Leichen, die verbrannt sind, es folgen Obductionen von Menschen, die während oder bald nach der Verbrennung starben, und den Schluss bilden Leichenbefunde von denjenigen, welche den Unfall mehrere Wochen und Monate überstanden.

Für die gütige Ueberlassung von Obductionsfällen aus dem pathologischen Institut zu Berlin bin ich Herrn Geheimrath Virchow zu besonderem Dank verpflichtet. Drei Sectionsbefunde nach Verbrennungen und Verbrühungen verdanke ich Herrn Dr. Lesser.

Die Frage der sogenannten „Selbstverbrennung“ ist in der Arbeit nicht erörtert worden. Dieselbe erschien mir nach den auch in dem Literatur-Verzeichniss angegebenen Arbeiten von Graff, Bischoff, Liebig, Tardieu, Rota, Pelikan, Delmas u. A. als vollkommen gelöst, d. h. ihre Unmöglichkeit erwiesen. Um so mehr glaubte ich berechtigt zu sein, die Selbstverbrennung nicht berücksichtigen zu müssen, da auch die neusten Lehr- und Handbücher der gerichtlichen Medicin, so Hofmann und Falk in Maschka's Sammelwerk, diese Frage nur nebensächlich als etwas Abgethanes berühren.

I. Wie erfolgen Verbrennungen und Verbrühungen, welche Wirkungen haben sie und welche Gefahren bedingen sie für die Betroffenen?

Die Folgen der Einwirkung hoher Temperatur auf den Körper bestehen in einer Verletzung der Haut, welche man, ebenso wie die Einwirkung selbst, Verbrennung nennt. Solche Verbrennung hervor-

zubringen sind alle Körper im Stande, die Wärme abgeben oder ausstrahlen, und die Grösse der Verletzung der Haut, die sie hervorbringen, wird sich nach der Wärmemenge richten, die sie abzugeben vermögen. Die Ursache der Verbrennung kann nun strahlende Wärme, Flammeneinwirkung, direkte Berührung heisser Körper und direkte Berührung ätzender Körper sein, sie alle bringen eine Verbrennung hervor. Die meisten und grösseren Verbrennungen entstehen durch Flamme und direktes Einwirken heisser und ätzender Körper; geringer pflegen die durch strahlende Wärme zu sein. Zu ihnen gehören die Einwirkungen, welche die direkten Sonnenstrahlen auf die Haut hervorbringen, ferner künstlich erzeugte Hitze bei Oefen, Glühöfen u. s. w.; doch können auch durch strahlende Wärme grössere Effecte hervorgerufen werden. So berichtet Tarchini-Bonfanti[1]) von einer Verbrennung des ganzen Körpers eines 5jährigen Kindes durch strahlende Wärme einer in Entfernung von 70 Ctm. von der Wiege brennenden Kommode mit Wäsche, ohne dass Betten oder Hemd des Kindes Spuren von Versengung gezeigt hätten. Angestellte Versuche ergaben, dass selbst mehrfache Lagen von Leinen die Körpertheile vor dem Einfluss der strahlenden Wärme nicht erheblich zu schützen vermögen.

Bei der Einwirkung der Flamme treten meistens die brennenden Körper in Mitwirkung zur Erzeugung der Verbrennung; so äussert beim Brennen der Kleider die strahlende Wärme derselben neben der Flamme ihre Wirkung auf den Körper. Hierhin gehören auch das mit Flamme explodirende Pulver, die Leucht- und Grubengase, bei denen der entstehende Luftdruck noch dynamische und mechanische Wirkungen durch Contusionen und Zerschmetterungen neben den Verbrennungen hervorbringen kann.

Die Körper, welche direkt durch Berührung Verbrennungen hervorrufen, können heisse Gase und Dämpfe, heisse Flüssigkeiten oder glühende, geschmolzene und heisse, feste Körper (Metalle, Steine) sein. Die Verbrennungen nun, welche durch heisse Dämpfe und Flüssigkeiten hervorgebracht werden, nennt man „Verbrühungen". Die ätzenden Körper, zu denen die Säuren (Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure) und Alkalien (Aetzkalk, Aetzkali, gebrannter Kalk, Lauge u. s. w.) gehören, erzeugen auch Verbrennungen, doch werden in wissenschaftlicher Beziehung nur ihre Wirkungen auf die äussere Haut unter die Verbrennungen gerechnet; die durch sie hervorgebrachten Verletzungen

---

[1]) Tarchini-Bonfanti, Virchow-Hirsch Jahrb. 1878. I. p. 489.



der tieferen Schleimhäute mit ihren allgemeinen Wirkungen fallen unter den Begriff „Vergiftungen". Dagegen zählt man die durch Dämpfe und heisse Flüssigkeiten verursachten Beschädigungen der Schleimhäute den „Verbrühungen" zu. „Verbrennung" ist also der allgemeine Ausdruck der auf den Organismus ausgeübten Einwirkung hoher Temperatur; specieller begreift man unter „Verbrennung" die durch strahlende Wärme, Flamme, feste oder ätzende Körper bedingten Veränderungen der Haut, unter „Verbrühung" die durch heisse Dämpfe und Flüssigkeiten erzeugten Verletzungen der Haut und der leicht zugänglichen Schleimhäute.

Die Wirkungen, die auf der Haut durch Hitze hervorgebracht werden, sind ganz verschiedene; sie richten sich nach der Art des die Verbrennung hervorrufenden Körpers, und zwar steht die Schwere des Eingriffs meist im geraden Verhältniss zur Höhe der Temperatur der einwirkenden Substanz und zur Länge der Dauer der Einwirkung, im umgekehrten aber zur Widerstandsfähigkeit und Abhärtung der betroffenen Theile.

Welchen Temperaturgrad die Wärme haben muss, um Wirkungen auf den Organismus hervorzubringen, ist bis jetzt nicht genau festgestellt; jedenfalls ist der Grad, bei dem Veränderungen der Haut hervorgebracht werden, ein ganz verschiedener. Sonnenburg[1]) kann zahlreiche Beispiele dafür anführen, dass selbst Wärmegrade, welche eine Temperatur von 37°C. nur wenig oder gar nicht übersteigen, bei Menschen mit zarter Haut, besonders bei Kindern, alle Zeichen und Folgen der Verbrennung zu bewirken im Stande sind.

Wenn nun geringere Temperaturgrade, ca. 50°C., auf die Haut einwirken, so bestehen ihre Effecte zunächst in einer örtlichen Kreislaufstörung. Bereits Weber und in neuerer Zeit Cohnheim[2]) u. A. beobachteten als direkte Einwirkung der Wärme eine auffallende Erweiterung der in der Nähe der gebrannten Stelle gelegenen Arterien, Venen und Capillaren; es entsteht ein Hauterythem, welches nach Verlauf einiger Zeit nach der Hitzeeinwirkung wieder verschwindet, indem die Gefässerweiterung sich ausgleicht, ohne dass eigentliche Entzündungserscheinungen durch die geringere Wärme erzeugt wären. Erst bei stärkerer und etwas längerer Hitzeeinwirkung, gewöhnlich bei 60°C. und darüber, treten entzündliche Erscheinungen in den Vorder-

[1]) Sonnenburg, Verbrennungen und Erfrierungen, p. 3.
[2]) Cohnheim, Neue Untersuchungen über die Entzündung, p. 12 ff.



grund. Das Erythem verschwindet nicht so bald; es bleibt eine Zeit lang bestehen, und neben der Hyperämie tritt Blasenbildung im Rete Malpighii auf, d. h. es bildet sich ein Transsudat zwischen Hornschicht und Schleimschicht, welches die Hornschicht emporhebt. Bemerkenswerth ist dabei, dass die Blasenbildung nicht immer momentan auftritt, sondern auch nach einiger Zeit, $^1/_2$—1 Stunde, ja in einzelnen Fällen auch noch nach mehreren Stunden, sich einfindet.

Wirken diese Temperaturgrade nun noch längere Zeit oder noch höhere Hitzegrade auf die Haut oder organische Gewebe ein, so ist ein Absterben derselben, eine Nekrotisirung die unabweisliche Folge. Denn es wird durch extreme Wärmewirkung eine Coagulation des Eiweisses in den Geweben und in dem Blute der Gefässe der Gewebe, ausserdem eine Wasserentziehung verursacht, die die Gewebe und Blutgefässe so alteriren, dass eine Nekrose entstehen muss. Diese Nekrose kann nun in den verschiedenen Fällen eine mehr oder weniger ausgedehnte oder in die Tiefe gehende sein. Nicht nur Partien der Haut, sondern die darunter gelegenen Gewebstheile können noch mit von der Verbrennung und Verbrühung ergriffen sein und ebenfalls Verbrennungs-Veränderungen erleiden.

In der Chirurgie hat man von jeher die Verbrennung nach ihrer Intensität in Grade eingetheilt. Die der Entstehung der Verbrennung am meisten entsprechende und in Deutschland fast allgemein angenommene ist wohl die von Boyer angegebene in drei Grade, indem der erste der Erythembildung, der zweite der Blasenbildung, der dritte der Nekrose- oder Escharabildung entspricht. Der letztere umfasst somit nicht nur die Verschorfung der Haut, sondern auch die Verbrennungsveränderungen der unter der Haut gelegenen Gewebe, die Verbrennungseffecte an Muskeln, Knochen bis zur vollständigen Verkohlung ganzer Körpertheile oder des ganzen Körpers. Mit diesen Formen hat die Chirurgie, da meist der sofortige Tod des betroffenen Individuums einzutreten pflegt, nur seltener sich zu befassen Gelegenheit, um so mehr aber kommen sie in der Praxis der Gerichtsärzte vor. Es erscheint daher vielleicht für die gerichtsärztliche Praxis doch von Wichtigkeit, jenen weitumfassenden 3. Grad noch näher zu präcisiren, und einen Unterschied zu machen zwischen der Escharabildung der Haut, Grad 3a, und den weiteren Verbrennungsproducten, Grad 3b. In diesem Sinne ist auch in der Zusammenstellung von Obductionsbefunden verfahren worden.

Ausgedehnte Verbrennungen rufen nun nicht nur in den betroffenen

Partien, sondern auch in dem Gesammt-Organismus Erscheinungen hervor, die den Wirkungen anderer schwerer Verletzungen keineswegs entsprechen, sondern wesentlich davon abweichen. So tritt vor Allem nach schweren Verbrennungen eine auffallende Lebensgefahr ein, ja selbst nicht einmal nach tiefgehenden Verbrennungen allein, sondern auch Verbrennungen und Verbrühungen 2. und 1. Grades vermögen bei grösserer Ausdehnung einen letalen Ausgang herbeizuführen. Es ist bekannt, dass sogar Verbrennungen des höchsten Grades, wenn sie auf einen umschriebenen Körpertheil beschränkt bleiben, weniger Lebensgefahr bieten, wie leichtere Verbrennungsgrade, welche grosse Strecken der Körperoberfläche betroffen haben. Zur Beurtheilung der Lebensgefahr kommt es daher auf die Flächen-Ausdehnung der Verbrennung an. Im Allgemeinen nimmt man an, dass Verbrennungen und Verbrühungen, welche zwei Dritttheile und mehr der Körperoberfläche eines Individuums betroffen haben, unbedingt tödtlich sind; dass nach Verbrennungen, welche mehr als die Hälfte ergriffen haben, mit Sicherheit der Tod zu erwarten ist, und dass da, wo mehr wie ein Dritttheil afficirt ist, meist der tödtliche Ausgang mit der Verbrennung verbunden ist. Und doch giebt es davon Ausnahmen. So berichtet Fröhlich[1]) von einem Kinde, das bei der Geburt in eine Schüssel mit heissem Wasser fiel; zwei Dritttheile der Haut des Kindes waren mit Blasen bedeckt, nichtsdestoweniger blieb das Kind am Leben. Busch[2]) erzählt die Genesung einer Person, die auch eine Verbrennung von $^2/_3$ der Körperoberfläche erlitten hatte, und Heinecke[3]) und Abel[4]) erlebten je einen ähnlichen Fall. Neuerdings berichtet auch Thiersch[5]) von einem geheilten Verbrennungsfall, wo auf der rechten Seite 3 Ctm. unterhalb des rechten Rippenkorbes bis ca. 5 Ctm. über der Kniegelenkslinie bis zu den grossen Labien sich die Muskeln durchsetzende, z. Th. Periost und Knochen in Mitleidenschaft ziehende, schwarze harte Brandschorfe vorfanden, unter welchem die

---

[1]) Fröhlich, Ausgedehnte Verbrennung eines neugeborenen Kindes. Würtembg. Correspondenzblatt 1854.

[2]) Busch, Verbrennung durch hochgradig gespannte Dämpfe. Berl. klin. Wochenschr. 1880. No. 51.

[3]) Heinecke (Bernburg), Zeitschr. f. Chirurgie u. Geburtshülfe 1868.

[4]) Abel bei Kosack, Ueber die gerichtsärztliche Beurtheilung von Verbrennung. Friedreich's Blätter 1877.

[5]) Thiersch, Geheilter Fall von Verbrennung. Berl. klin. Wochenschr. 1880. p. 722.

Streckmuskeln, gebratenem Fleische gleich, lagen. In dem Abelschen Falle waren mindestens $^{7}/_{8}$ der Körperoberfläche verbrüht. Heilungen nach Verbrennungen von $^{1}/_{2}$—$^{1}/_{3}$ der Körperoberfläche werden bereits häufiger mitgetheilt, so z. B. von Bell[1]) in einem Falle von ausgedehnter Verbrennung der ganzen Unterextremitäten, von Lustig[2]) bei Verbrühung von ungefähr der Hälfte, von Eulenberg[3]) bei Verbrennung durch Petroleum von $^{1}/_{3}$ der Körperoberfläche. Auch Smart[4]) erwähnt die Heilung eines bei einer Kesselexplosion Verunglückten, bei dem die verbrannten Stellen 766 Qu.-Zoll betrugen, ebenso Mc Clean[5]), Maschka[6]) u. A. Und gerade in neuerer Zeit, wo die Fortschritte der chirurgischen Therapie mit ihren antiseptischen Hülfsmitteln auch den Verbrennungs- und Verbrühungs-Verletzungen zu Gute kommen, werden diese Fälle sich sicherlich mehren; und der Gerichtsarzt ist nicht mehr in der Lage, wenn er Verbrennungen von mehr als $^{1}/_{2}$ der Körperoberfläche bei tödtlich verlaufenen Fällen findet, ohne Weiteres die Verbrennung als Todesursache ansehen zu können; es muss eine genaue Untersuchung und Obduction darüber Aufschluss geben, ob mit Bestimmtheit ein anderer Grund für den letalen Ausgang ausgeschlossen werden kann. Ausserdem kommt dabei für den Gerichtsarzt die Schwierigkeit hinzu, dass es bisweilen zur Unmöglichkeit wird, mit Genauigkeit die Ausdehnung der verbrannten Körperstellen zu messen, da die Verbrennungen meist nicht in einer Continuität, sondern zerstreut an verschiedenen Stellen vorkommen. Auch müsste ja nothwendig die Frage entstehen, ob auch dann an dem Tod durch „Verbrennung" noch festzuhalten sei, wenn weniger als die Hälfte resp. ein Drittel der Körperoberfläche afficirt ist. Liman[7]) wirft in seinem Handbuche diese Frage auf und weist darauf hin, wie hier zwar der individuellen Abschätzung der grösste Spielraum geboten ist, aber eine verständige Abwägung des concreten Falles derselben Grenzen setzen wird. Nicht die geometrische Berechnung des Umfanges der Verbrennung darf massgebend sein, sondern die genaueste Berücksichtigung des vorliegenden Befundes muss ent-

---

1) Bell, Case of extensive burn pp. Lancet 1875.
2) Lustig, Umfangreiche Verbrennung. Med. Zeitschr. d. Ver. f. Heilk. 1860.
3) Eulenberg, Bedeutende Verbrennung. Ebendas. 1861.
4) Smart, Lancet 1876.
5) Mc Clean, Boston med. and surg. Journ. 1877.
6) s. Hofmann, Lehrbuch der gerichtl. Medicin S. 530.
7) Casper-Liman, Handb. der gerichtl. Med. 1876. II. 303.

scheidend sein, denn gleich grosse Verbrennungen bei einem kräftigen Menschen können in Heilung übergehen, bei einer schwächlichen, reizbaren Person aber zum Tode führen; und an vielen einzelnen Stellen erzeugte Brandwunden bringen vielleicht mehr Reizung und Schmerz hervor, als eine zusammenhängende Wundfläche. Dabei entsteht dann aber die Frage, ob neben der Ausdehnung der Verbrennungsoberfläche sich dem Gerichtsarzt nicht noch andere Hülfsmittel nach Verbrennungen, z. B. Veränderungen innerer Organe darbieten, die einen Schluss auf den „Tod durch Verbrennung" zu machen gestatten. Auf welche Weise und aus welchen Ursachen erfolgt denn überhaupt der Tod nach Verbrennungen?

II. Wie erfolgt und warum erfolgt der Tod nach Verbrennungen und Verbrühungen?

Es kommt vor, dass nach ausgedehnten Verbrennungen der Tod im Moment „blitz- oder schlagähnlich" eintritt; doch werden im Allgemeinen diese Fälle nur seltener beobachtet, und meist nur dann, wenn der grösste Theil der Körperoberfläche betroffen ist, so bei Verbrühungen durch heisse Dämpfe, bei Kesselexplosionen, durch Hineinfallen in siedende Flüssigkeiten, bei Verbrennungen durch schlagende Wetter, u. s. w. Gewöhnlich überlebt der Verunglückte noch einige Zeit die Einwirkung der Verbrennung oder Verbrühung, der Tod erfolgt dann nach ca. $^1/_2$ bis mehreren Stunden oder gar erst im Verlauf des ersten oder zweiten Tages, wobei der Verbrannte unter eigenthümlichen Störungen des Allgemeinbefindens zu leiden hat. Zunächst ist das Bewusstsein noch ungetrübt, das Schmerzgefühl an den verbrannten oder verbrühten Stellen ist meist ein äusserst intensives, dann aber wird das Sensorium bald benommen, die Kranken werden somnolent, bisweilen treten Delirien und Convulsionen auf und bei sinkender Körpertemperatur und bei steter Abnahme der Herzkraft erfolgt der Tod.

Schliesslich können aber Verbrannte und Verbrühte die primären Zufälle glücklich überstehen, und doch gehen dann noch einige in späterer Zeit unter Erscheinungen der entzündlichen Reaction, an Entzündungen innerer Organe und an Erschöpfung zu Grunde. In diese Kategorie würden also meist die vom dritten Tage an nach der Katastrophe sich ereignenden Todesfälle gehören; es ist bekannt, dass selbst noch nach Wochen und Monaten der Tod in Folge von Verbrennungen eintreten kann.

In dreifacher Weise wird also der Tod bei Verbrennungen und Verbrühungen auftreten; die Verletzten werden blitzähnlich dahingerafft, oder sie sterben bald nach der Verbrennung im Stadium der Irritation (nach Dupuytren), oder nach längerer Zeit im Stadium der Inflammation, Entzündung oder Erschöpfung.

Das plötzliche sofortige Eintreten des Todes bei umfangreichen Verbrennungen und Verbrühungen wird einigermassen erklärt durch die lähmende Wirkung, welche thermische Reizung der Hautnerven auf die Respiration ausübt, und durch den Einfluss der Hitze auf die in grossen Strecken der Einwirkung preisgegebenen Gefässbahnen. Falk[1]) wies schon 1870 auf die Bedeutung der Hautnervenreizung bei Verbrennungen hin, indem er auf Grund der Untersuchungen von Goltz, Schiff[2]), Rosenthal u. A. auf die Einwirkung deletärer Hitzegrade auf die Respiration aufmerksam machte. Durch Reizung der Haut kann ein Stillstand der Athmung erzielt werden, und je nach dem Grade der Reizung war bei angestellten Thierversuchen der Respirationsstillstand vorübergehend, manchmal länger andauernd, einige Male persistirend und dann trat in Folge der Hautreizung ein fulminanter Tod ein.

Ebenso können die durch die Verbrennung hervorgebrachten psychischen Alterationen — Schmerz, Schreck — die durch die Hautnervenreizung verursachten Störungen noch vermehren, und rechnet man dazu noch die Einwirkung der Hitze auf die Blutgefässe, welche in Veränderung in den Blutbestandtheilen selbst, Erweiterungen der Blutgefässe der Haut und Herabsetzung des Blutdrucks im Allgemeinen bestehen, so sind Momente genug gegeben, die den plötzlichen Tod bei sehr ausgedehnten Verbrennungen und Verbrühungen zu erklären vermögen. Sonnenburg[3]) sieht in dem blitzartig eintretenden Tode nur die Folge einer Ueberhitzung des Blutes, die durch Herzlähmung sehr schnell einen letalen Ausgang hervorbringt.

Schwieriger zu lösen und den fortgesetzten Untersuchungen unterworfen ist die Frage, warum der Tod nach der Verbrennung erfolgt, auch wenn nicht so umfangreiche Hautpartien von der Verbrennung oder Verbrühung betroffen waren.

Man begnügte sich zwar manchmal damit, den Tod durch Nervenschlag, durch Shock, Wundstupor zu erklären; der Betroffene konnte sich — wie man sagte — von den durch die Verbrennung oder Verbrühung erhaltenen Störungen des Centralnervensystems nicht erholen, — Gründe, die natürlich in keiner Weise Klarheit in die Art des Todes zu bringen vermögen. Andererseits aber sind eine Reihe von Ursachen zur Erklärung herangezogen, die so mannigfach sind, dass man aus ihrer Art und Menge allein schon die Schwierigkeit erkennt, die eine einigermassen richtige Erklärung verursacht.

Meistens wurden bisher die gestörten Functionen der Haut als Grund des Todes angesehen und zunächst der durch die Verbrennung erzielten Unterdrückung der Hautthätigkeit die Ursache des Todes zugeschrieben. Es steht ja

---

[1]) Falk, Archiv f. Anat. u. Phys. von Reichert u. Dubois-Reymond. 1870. p. 374 ff. und 1869.

[2]) Schiff, Compt. rend. T. 53. 1861.

[3]) Sonnenburg, Verbrennungen etc. p. 30.

fest, dass die Haut, wenn auch in geringem Masse, an der Athmung theilnimmt, und da man durch die bekannten Firniss-Versuche constatirt hatte, dass bei auf diese Weise ihrer Thätigkeit beraubter Haut auch der Tod eintreten konnte, sah man natürlich in der aufgehobenen Hautathmung zunächst die Todesursache auch bei Verbrennungen. Dagegen traten bereits 1858 Passavant, Valentin u. A. auf, die gerade auf die geringe Bedeutung der Hautperspiration hinwiesen. Valentin[1]) wies nach, wie die Kohlensäure-Ausscheidung der ganzen oberen Hautoberfläche des Menschen nur $^1/_{25}$—$^1/_{52}$ der Kohlensäuremassen beträgt, welche die Lungen entleeren, und der Schluss Passavant's[2]) daraus war, dass die Aufgabe, welche die Lungen nach Ausscheidung der Hautperspiration hätten, jene Mehrabsonderung von Kohlensäure vorzunehmen, eine zu geringe wäre, um dadurch den Tod erklären zu können. Und die bei unterdrückter Hautthätigkeit verminderte Abgabe von Wasser können die Nieren mit Leichtigkeit übernehmen[3]). So nahm man dann [besonders nach den Untersuchungen von Laschkewitsch[4])] nicht mehr die aufgehobene Hautperspiration als tödtliches Agens an, sondern legte das Hauptgewicht auf den Wärmeverlust, der z. B. beim Firnissen der Haut hervorgebracht wird.

Andere sahen die Bildung einer durch die Störung der Hautthätigkeit gebildeten chemischen Substanz als verhängnissvoll an. In neuerer Zeit ist aber besonders darauf hingewiesen worden, wie doch eine Verbrennung ein ganz anderer Prozess ist und eine ganz andere Hautstörung hervorruft als das Firnissen der Haut. Es erscheint ja überhaupt fraglich, ob die Hautausdünstung bei Verbrennungen und bei Verbrühungen aufgehoben ist. Jedenfalls kann wol nur da, wo die Haut nekrotisch geworden ist, wo ausgedehntere Brandschorfe sich gebildet haben, ein der durch Ueberfirnissen bedingten Veränderung der Hautthätigkeit ähnlicher Zustand hervorgebracht werden; überall da, wo nur Verbrennungen 1. und 2. Grades vorhanden sind, wo nur Röthung und Blasenbildung, ja selbst wo die blossliegende Cutis vorhanden ist, kann die inspiratorische und exspiratorische Thätigkeit der Haut fast ungestört sich entfalten. Haben doch dieses die experimentellen Untersuchungen von Feinberg, Stockvis und besonders Falk ergeben. Und doch tritt gerade nach solchen Verbrennungen und Verbrühungen sehr häufig der Tod ein.

Dass überdies die Analogie der Ueberfirnissung mit Verbrennung beim Menschen nicht gerechtfertigt ist, hat neuerdings auch Senator durch praktische Versuche zum Theil bestätigt, indem er Personen mehrere Tage mit dichter Theerlage und mit Collodium bestrichen und mit Heftpflasterstreifen eingewickelt liess, ohne dass er darin einen krankmachenden oder gar tödtlichen Eingriff sehen konnte.

Allerdings waren die Stoffe, die Senator anwandte, keine eigentlich firnissartigen, und Sokolow[5]) macht den Untersuchungen Senator's den Einwand,

[1]) Valentin, Grundriss der Physiologie. 4. Aufl. p. 253.

[2]) Passavant, Deutsche Klinik, 1858. 36—39. Schmidt's Jahrb. Bd. 102. p. 216.

[3]) Kühne, Physiol. Chemie, 1868. p. 440.

[4]) Laschkewitsch, Archiv von Dubois-Reymond u. Reichert, 1868.

[5]) Sokolow, Virchow's Archiv 1875. Bd. 64. p. 81.

dass sie nicht lange genug ausgedehnt waren und dabei einem etwaigen auftretenden oder eingetretenen Nierenleiden nicht die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt ist.

Was nun die durch Billroth[1]) auf Grund der Arbeiten von Edenhuizen[2]) vertretene Ansicht betrifft, dass nach Verbrennungen bestimmte chemische Substanzen sich bilden, die in das Blut aufgenommen den Tod zur Folge haben, so widersprechen derselben die Untersuchungen von Laschkewitsch und Falk. Man nahm an, dass ein gasförmiger Stickstoffkörper von der Haut ausgeschieden würde, und dass bei Verbrennungen dieser, vielleicht Ammoniak, vielleicht ein flüchtiges organisches Alkali, eine Aminbase, im Blute zurückgehalten wird, die den Tod, also einen Vergiftungstod, bedingen. Fischer beschuldigt als solche Stoffe die Fettsäuren, und auch Awdakow[3]) hat neuerdings dieser Theorie „Vergiftung des Blutes mit einer unbekannten Substanz“ Geltung zu verschaffen gesucht. Nun fand aber Laschkewitsch[4]), dass nicht nur bei gefirnissten, sondern auch an normalen Thieren ein flüchtiges Alkali sich finde, und Falk constatirte das Vorkommen dieses Alkali auch an verbrannten und verbrühten Hautpartien; auch konnte nirgends eine im Blute retinirte chemische schädliche Substanz nachgewiesen werden. Awdakow stützt seine Hypothese besonders darauf, dass, wenn er in der Temperaturerniedrigung Blut von verbrannten Thieren entnahm und gesunden in die Vena femoralis injicirte, er bei den gesunden Thieren dieselben klinischen und pathologisch-anatomischen Veränderungen hervorbrachte wie bei Thieren mit Brandwunden.

Meine in dieser Hinsicht angestellten Versuche haben ein positives Resultat nicht ergeben, die Thiere starben zwar, aber an anderen Erscheinungen wie die von Awdakow beobachteten waren, und glaube ich, dass der Eingriff der Transfusion selbst in den meisten Fällen den tödtlichen Ausgang der Thiere hervorbrachte, da ich nicht parenchymatöse Entzündungen u. s. w., sondern Pneumonien und blutige Ausschwitzungen in die Pleurasäcke und in die Peritonealhöhle nach den Blutüberleitungen entstehen sah, Zustände, wie sie nach v. Bergmann[5]) u. A. als Resultate nach Injectionen defibrinirten Blutes constant auftreten.

Im Gegensatz aber zu Awdakow's Experimenten stehen Versuche Sonnenburg's, dem es gelang nachzuweisen, dass Hunde nach Durchschneidung des Rückenmarks bei intacter Circulation eine intensive Verbrennung überstehen.

Dr. Cresson Stilet[6]) tauchte eine Katze bis an den Kopf in Wasser von 46°C., bis sie gestorben war, und spritzte unmittelbar darauf Blut aus der Vena cava ascend. in die Vena jugular. einer anderen Katze; letztere blieb völlig gesund.

---

[1]) Billroth, Archiv f. klinische Chirurgie, Bd. 6.

[2]) Edenhuizen, Beiträge zur Phys. d. Haut. Henke's Zeitschr. 17 (35).

[3]) Awdakow, Petersburg. medic. Wochenschr. 1876.

[4]) Laschkewitsch, l. c. p. 63 u. 64.

[5]) v. Bergmann, Die Schicksale der Transfusion. 1883.

[6]) Boston medic. Journal. LXX. 18. Juni 1864. Schmidt's Jahrb. 1869. Bd. 141. p. 104.

Wenn wir nun noch die Theorien von Baraduc[1]), der den Tod nach Verbrennungen und Verbrühungen aus dem reichlichen und plötzlichen Verlust an Blutserum und der dadurch bewirkten Eindickung des Blutes erklären wollte, was keineswegs begründet ist, zumal die Dickflüssigkeit von Blut ganz andere Erscheinungen wie die nach Verbrennung entstehenden hervorbringt — [siehe die Untersuchungen von Wegner und Maas[2])] —, und wenn wir die Theorie von Follin[3]) und Anderen erwähnen, die den Tod durch Herausgedrängtwerden des Blutes aus den verbrannten Partien und dadurch bedingte Congestionen zu den inneren Organen erklären wollten, was doch gerade bei oberflächlichen Verbrennungen unmöglich erscheint, — so ist damit die Mehrzahl der widerlegten Ansichten über die Todesursache nach Verbrennungen erschöpft.

Bereits Laschkewitsch wies 1868 darauf hin, dass bei verhinderter Hautthätigkeit ein Wärmeverlust entsteht und zwar in Folge von Erweiterung der Hautgefässe. Diese Ansicht wurde in neuester Zeit von Krieger und Lomikowski bestätigt, von denen der letztere sogar nachwies, dass durch Wärmeentziehung allein alle die durch Ueberfirnissen der Haut hervorgebrachten Organveränderungen erzeugt werden können. Dieselben Erscheinungen vermochte Falk nun auch nach Hautverbrennungen zu beobachten[4]), denn er constatirte eine Temperaturabnahme, eine Erweiterung der Hautgefässe und durch die Erweiterung des Strombettes bedingt eine Herabsetzung des Blutdruckes; danach folgte, gemäss den früheren Untersuchungen von Goltz[5]) über den Tonus der Gefässe, eine Herabsetzung der Leistung des Herzens und schliesslich eine Lähmung desselben, die den Tod bedingte. Und so sieht er in der durch die Verbrennung hervorgerufenen Erweiterung der peripheren Blutbahnen und der dadurch folgenden allgemeinen Circulationsstörung die bedeutendste Lebensgefahr für die Verbrannten, die noch durch die gesteigerte Wärmeabgabe vermehrt wird. Auch Sonnenburg[6]) hat die Herabsetzung des Tonus der Gefässe und eine Abnahme des Blutdrucks in seinen Versuchen gefunden; allein er kommt auf Grund seiner Thierexperimente zu dem Schluss, dass diese Herabsetzung des Gefässtonus auf reflectorischem Wege zu Stande kommt und eine allgemeine ist, nicht eine durch Dilatation der Hautgefässe allein hervorgerufene, d. h. nicht auf mechanische Weise entstanden ist. Er verbrühte resp. verbrannte bei Thieren stets gleich grosse Flächen und zwar bei intacter Nervenleitung und nach Zerstörung und Unterbrechung derselben. Da fand er denn, dass bei erhaltener Nervenleitung der Tod nach der Verbrühung und Verbrennung eintrat, indem auf reflectorischem Wege zuerst eine Verengerung, dann eine Erweiterung der Gefässe durch Ueberreizung und eine dadurch bedingte Erschlaffung entstand; bei aufgehobener Nervenleitung überstanden die Thiere die Verbrennungs-

[1]) Union medic. 1863. 19. Mai. Mendel, Viertelj. f. ger. Med. 1870. p. 111.

[2]) Maas, Verhandlungen des Chirurgen-Congresses 1881.

[3]) Follin, Traité de pathol. externe, T. I. p. 521.

[4]) Falk, Ueber einige Allgemeinerscheinungen nach umfangreichen Hautverbrennungen. Virchow's Archiv Bd. 53. 1871.

[5]) Goltz, Virchow's Archiv Bd. 28. p. 428 u. Bd. 29. p. 431.

[6]) Sonnenburg, Die Ursachen des rasch eintretenden Todes nach ausgedehnten Verbrennungen. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. 9. p. 149 ff.

Katastrophe. So erklärte er denn den Tod nach ausgedehnten Verbrennungen als bedingt durch reflectorische Herabsetzung des Gefässtonus, und auch die nach ausgedehnten Verbrennungen und Verbrühungen auftretenden Folgeerscheinungen, die Cyanose, Dyspnoe, Krämpfe, und die comatösen Znstände sind seiner Meinung nach als die Wirkung eines übermässigen Reizes auf das Nervensystem anzusehen, der reflectorisch eine Herabsetzung des Tonus der Gefässe zur Folge hat. Schon viel früher hat übrigens Brown-Séquard[1]) darauf hingewiesen, dass er durch Thierexperimente bewogen sei, den tödtlichen Einfluss bei Verbrennungen der Reflexaction des Rückenmarks zuzuschreiben.

Der in neuerer Zeit durch von Lesser[2]) aufgestellten Theorie, dass der Tod nur eine Folge der durch die Verbrennung zerstörten Blutkörperchen, also gleichsam durch eine relative Anämie oder durch eine acute Oligokythämie im functionellen Sinne entstanden sei, fehlt — da sie bis jetzt nur aus Verlegenheitsgründen aufgestellt ist — noch eine eingehende Begründung, auch haben sie Sonnenburg[3]) und besonders Hoppe-Seyler[4]) dadurch zu widerlegen gesucht, dass die Zerstörung der Blutkörperchen keineswegs immer eine so grosse ist, dass daraus der Tod erklärt werden könnte. Hoppe-Seyler fand in einem Verbrennungsfalle, dass 5 pro mille der Blutkörperchen zu Grunde gegangen waren, also bei 5 Kilogrm. Blutgehalt 25 Grm. Blut, eine so geringfügige Portion, dass man sagen kann, dass selbst das Zehnfache derselben durch Aderlass ohne allen Schaden jedem gesunden erwachsenen Menschen entzogen werden kann. Ausserdem bieten auch die Erscheinungen einer acuten Anämie ein ganz anderes klinisches Bild wie die bei Verbrennungen beobachteten.

Catiano[5]) hat nun 1882 wiederum auf die Vergiftungstheorie zurückgegriffen und will in jener bisher unbekannten Substanz die Blausäure gefunden haben. Er glaubt, dass auf und in jeder normalen Haut ameisensaures Ammonium vorhanden sei, welches bei rapider Erbitzung unter Verlust von Wasser in Blausäure sich verwandelt, dass daher durch Resorption des bei jeder Hautverbrennung sich entwickelnden Nitrils der Ameisensäure die Störungen des Gesammtorganismus eintreten, dieselben also denen einer Blausäure-Vergiftung analog sein müssten. Er hält also, da die Blausäure eine Lähmung des Respirationscentrums bedingt, den Blausäuretod und den Tod nach Verbrennungen stets für einen Erstickungstod, und glaubt, dass das Krankheitsbild bei Verbrennungen und bei Blausäure-Vergiftungen, ebenso die Befunde der Obductionen bei beiden ganz analoge sind. Gegen diese Theorie scheinen mir viele Bedenken obzuwalten.

Abgesehen davon, dass normaler Schweiss kein Ammoniaksalz enthält[6]), und daher das auf der normalen Haut gleichzeitige und dauernde Vorkommen von Ammoniumhydroxyd und Ameisensäure keineswegs erwiesen ist, eine im

[1]) Lancet 1858. II. p. 546.

[2]) v. Lesser, Ueber die Todesursachen nach Verbrennungen. Virchow's Archiv 1880. Bd. 79. p. 248 ff.

[3]) Virchow's Archiv 1881.

[4]) Hoppe-Seyler, Zeitschr. f. physiol. Chem. 1881. Bd. V. Hft. 1. 5.

[5]) Catiano, Virchow's Archiv 1882. Bd. 87. p. 345 ff.

[6]) Hoppe-Seyler, Physiol. Chemie, Bd. IV. p. 767.

Moment der Verbrennung resp. Verbrühung zur Blausäurebildung nothwendige Vorbedingung, — ergeben doch auch die Obductionsbefunde durchaus nicht immer nach Verbrennungen einen „Erstickungstod" (siehe die Obductionen von Baraduc); auch die Beschaffenheit des Blutes, welches nach Blausäure-Vergiftungen meist als hellkirschroth gefunden ist (Casper-Liman, II. p. 495), zeigt beim Tode nach Verbrennungen oder Verbrühungen nur dann diese Farbe, wenn zugleich eine Erstickung mit Kohlenoxyd oder eine Verkohlung im Feuer vorgelegen hat. Gerade bei den Fällen, wo der Tod sehr bald nach der Verbrennung eintrat, wo also die relativ stärkere Dosis Blausäure aufgenommen sein und gewirkt haben musste und die Erscheinungen der Blausäure-Vergiftung am deutlichsten vorhanden sein müssten, habe ich nie ein „kirschrothes" Blut erwähnt gefunden oder selbst gesehen.

Schliesslich dürfte wol erst der Nachweis von Blausäure im Blut der Verbrannten, der allerdings bei den kleinen Mengen, um die es sich nur handeln kann, wol kaum zu erwarten ist, entscheidend sein. Am meisten fraglich aber erscheint mir die Angabe über die Entstehung der Blausäure, die Catiano nie an der lebenden Haut bis jetzt fand, sondern nur, indem er in einer flachen Schale ameisensaures Ammonium mit heissem Wasser übergoss! Ob da nicht an und in der Haut viel complicirtere Prozesse sich abspielen? und wenn wirklich auf der Haut Blausäure zur Entstehung kommt, wie schnell muss sie da zur Resorption gebracht werden, sie, die doch bekanntlich so leicht zersetzlich und auch enorm flüchtig ist. Es scheinen mir daher doch grosse Bedenken gegen die Richtigkeit dieser Annahme zu bestehen, und ehe nicht ein stricterer Beweis, als nur die Aehnlichkeit des Krankheitsbildes geführt ist, glaube ich die Theorie Sonnenburg's bis jetzt noch immer für die richtigere halten zu müssen, trotz der Warnungen Catiano's, der den Anhängern derselben vorwirft, dass sie derselben folgen, weil nichts annehmlicher ist, als wenn ein räthselhaft, ja unbegreiflich Erscheinendes auf solch bequemen, das Gedächtniss nicht beschwerenden Vorgang zurückgeführt wird! Als ob „Verbrennungstod" gleich „Blausäure-Vergiftung" mit seiner Begründung viel leichter dem Gedächtniss einzuprägen wäre, wie jene Reflextheorie, dass der Tod in Folge der auf reflectorischem Wege entstandenen Herabsetzung des Gefässtonus entstanden ist.

Allerdings gebe ich zu, dass auch mir die Sonnenburg'sche Theorie noch nicht ausreichend erscheint, um alle bei Verbrennungen beobachteten Erscheinungen zu erklären, zumal er ja auch für eine Reihe von Fällen eine Ueberhitzung des Blutes angenommen hat.

Jedenfalls weisen die klinischen Erfahrungen, die am Krankenbette bei Verbrannten und Verbrühten gemacht sind, zum Theil immer wieder auf Symptome hin, welche ähnlich denen nach Vergiftungen sind.

Die Ueberhitzung des Blutes, wie sie Sonnenburg bei plötzlich zum Tode führenden Verbrennungen annimmt, bedingt entschieden in gewissen Fällen eine Veränderung des Blutes, eine Zerstörung rother Blutkörperchen und Auslaugung eines Theils derselben, wie sie sich in den von Lesser'schen Versuchen klar ergeben haben und wie sie bei vielfachen Obductionen gefunden sind, Blutalterationen, auf die wir später noch ausführlicher zurückkommen. Mit der Zerstörung eines Theils der rothen Blutkörperchen werden aber auch die bisher an die festen Blutzellen gebundenen Stoffe frei, und dieselben, in Lösung ent-

lassen, machen in der That das Blut zu einem starken Gift. Experimentell hat Kronecker[1]) diese durch die gelösten Kalisalze bedingten giftigen Eigenschaften des Blutes dadurch nachgewiesen, dass ein Froschherz mit dem Blut, das durch wiederholtes Gefrierenlassen und Wiederaufthauen „lackfarbig" gemacht war, in dem die lichtreflectirenden Blutkörperchen ausgelaugt und die rothen Blutkörperchen gesprengt und die giftigen Kalisalze frei geworden waren, perfundirt, schnell abstirbt und zwar unrettbar, wenn die Wirkung einige Zeit dauert.

Möglich erscheint es mir daher, dass auch bei Verbrennungen und Verbrühungen mit der Zerstörung eines Theils der rothen Blutkörperchen die Kalisalze zur Lösung kommen und so eine giftige Wirkung auszuüben im Stande sind.

Auch bei Hitzschlagerkrankungen sind ähnliche Blutveränderungen constatirt, auch da hat man Zerstörung rother Blutkörperchen und Färbung der Transsudate und des Urins durch Hämoglobin, welche den Blutkörperchen-Zerfall deutlich demonstriren, gefunden; beim Hitzschlag hat diese Blutalteration in der rapiden, durch die starke Schweisssecretion bedingte Wasserentziehung des Blutes ihren Grund. Maas[2]) konnte, wenn er bei Thieren künstlich eine schnelle Wasserentziehung aus dem Blute erwirkte, einen ähnlichen Zerfall rother Blutkörperchen constatiren. Wenn demnach die Ursachen des Zerfalls rother Blutkörperchen bei Verbrennungen und beim Hitzschlage verschieden sind, so erscheinen doch die Wirkungen in den Haupt-Symptomen genau übereinstimmend.

Nicht die durch den Untergang einer grossen Anzahl von Blutkörperchen bedingte Anämie tritt bei diesem Krankheitszustande, bei Hitzschlag sowohl wie bei der Verbrennung in den Vordergrund, sondern das Bild der Herzlähmung mit den begleitenden Convulsionen, genau so wie es nach Bernard, Guttmann, Rosenthal u. A. bei Einführung von Kalisalzen in die Blutbahn zu beobachten ist.

Zur tödtlichen Injection in die Blutbahn gehören nach Orfila höchstens 2—3 Grm. Kalisalz; von den im Blute vorhandenen 18 Grm. Kalium braucht daher nur ein geringer Procentsatz in Lösung zu kommen, im Ganzen also etwa der 9. Theil der Blutkörperchen zerstört sein, um tödtliche Wirkungen hervorzubringen. Die bis jetzt von Hoppe-Seyler vorliegenden Zählungen der zerstörten Blutkörperchen bei Verbrennungen haben allerdings eine so hohe Zahl nicht ergeben, doch sind jedenfalls auch geringere Zerstörungen bereits im Stande, toxische Wirkungen zu erzielen.

Die durch Verbrennungen und Verbrühungen erzielten morphologischen und chemischen Blutalterationen möchte ich daher nicht unter den Ursachen, die den Tod nach Verbrennungen bedingen können, vermissen.

---

[1]) Kronecker, Ueber die den Geweben günstigen Flüssigkeiten. Deutsche med. Wochenschr. No. 19. 1882.

[2]) Maas, Verhandl. der Gesellschaft für Chirurgie. 1881. p. 3.



Wenn nun bei plötzlich zum Tode führenden Verbrennungen Ueberhitzung des Blutes und durch sie eine Veränderung des Blutes gefunden ist, so kann dieselbe auch, wenn auch in geringerem Grade, in den Fällen vorhanden sein, wo der Tod nicht unmittelbar oder innerhalb der ersten Tage erfolgt, und diesen Blutveränderungen wird man zum Theil die im Gefolge von Verbrennungen und Verbrühungen auftretenden Entzündungen und Organveränderungen, welche für das 3. Stadium nach der Verbrennung charakteristisch sind, zuschreiben können. So werden in dieser Zeit thrombotische, embolische Processe, Pneumonien, Nierenentzündungen, Darmaffectionen, Entzündungen der Meningen, der Pleuren, des Peritoneums gefunden, die zum Tode geführt haben und dieser Blutalteration zuzuschreiben wären. In einzelnen Fällen sind hierfür allerdings noch andere Ursachen geltend zu machen. So können z. B. Pneumonien durch direktes Einathmen von Rauch und Kohlenstaub beim Brande, durch Hypostase, durch Verschlucken etc. entstehen. Auch ist der Verbrannte und Verbrühte allen den Schädlichkeiten ausgesetzt, die überhaupt zu Wunden hinzutreten können. Es ist möglich, dass von den verbrannten Flächen aus septische Stoffe aufgenommen und in's Blut übergeführt werden, und wie nach anderen Wunden können auch hier Erysipelas und Tetanus ihre Opfer fordern. Endlich vermag auch die durch lang ausgedehnte Eiterungen der Wunden hervorgerufene Erschöpfung zum Tode zu führen, ja selbst noch nach stattgehabter Vernarbung, nach Monaten sind noch Todesfälle beobachtet worden, die auch den durch die Verbrennung bedingten allgemeinen Störungen zur Last zu legen sind. —

So scheinen mir je nach den verschiedenen Zeiten nach der Verbrennung und Verbrühung die Ursachen des Todes verschieden zu sein. Bei unmittelbar folgendem Tode die Ueberhitzung des Blutes und Athmungshemmung, während des Zustandes des Collapses die auf reflectorischem Wege zu Stande gekommene Herabsetzung des Gefässtonus, verbunden mit den Blutveränderungen, und schliesslich die verschiedenen Entzündung hervorrufenden Momente in den späteren Perioden. Den Ursachen und den Stadien gemäss, in welchen der Tod erfolgte, werden auch nun die Befunde, die der Gerichtsarzt an den Leichen der an Verbrennung oder Verbrühung Gestorbenen macht, verschiedene sein.

III. Welche Befunde ergeben die Obductionen Verbrannter und Verbrühter, resp. aus welchen Befunden kann der Gerichtsarzt auf „Tod durch Verbrennung und Verbrühung" schliessen; ist es ihm auch möglich, die Art der Verbrennung und Verbrühung festzustellen?

a) Innere Organe.

Zunächst ist wol zu erwarten, dass in allen den Fällen, wo der Tod blitzähnlich eintrat, von positiven Leichenbefunden wenig die Rede sein kann; geht dies doch schon aus den Gründen, warum der Tod erfolgt, hervor. Selbst in den Respirations- und Circulations-Organen werden sich nennenswerthe Resultate durch die Obduction nicht finden lassen. Nur in äusserst wenigen Fällen sind überhaupt bemerkenswerthe Befunde gesehen; so berichtet Franz[1]), dass er bei 7 durch schlagende Wetter umgekommenen Bergleuten Ekchymosen am Herzen fand; Liman[2]) sah bei einem durch Verbrennung in Folge von brennenden Kleidern umgekommenen 2½jährigen Kinde Petechien unter dem Kehldeckel und im Magen in der Mitte einer thalergrossen Röthung eine stecknadelkopfgrosse Petechie; und Keckeis[3]) beobachtete in 2 Fällen von 6 bei Grubengas-Explosion Verbrannten kleine Blutextravasate in der Gehirnsubstanz. Dabei dürfte aber wol noch die Frage entstehen, ob in allen diesen Fällen nicht die Todesursache eine Erstickung in irrespirablen Gasen gewesen ist, wie Franz sogar für seine Beobachtungen zugiebt.

Nicht viel glücklicher in positiven Resultaten ist man, wenn man die Befunde der Sectionen der kurze Zeit nach der Verbrennung oder Verbrühung Gestorbenen durchmustert; doch treten hier schon allgemeiner werdende Veränderungen in dem Blutgehalt der verschiedenen Organe als Hauptergebniss auf; im Allgemeinen findet man nämlich venöse Hyperämien in den Organen der Brust und des Unterleibs, oft eine ausgesprochene Blutüberfüllung des Gehirns und damit verbunden Ekchymosen unter den serösen Häuten und auf den Schleimhäuten. Diese Hyperämien, welche man auf die allgemeine Herabsetzung des Gefässtonus zurückzuführen hat, sind nun aber keineswegs constante Befunde, sie fehlen bisweilen, ja es kann sogar das Gegen-

[1]) Obduction No. 76.
[2]) Obduction No. 26.
[3]) Obduction No. 79.

theil, vollkommene Anämie, zur Beobachtung kommen, wenn ein grosser Theil des Blutes in der Haut aufgehäuft ist und sich so neben der Hauthyperämie eine compensatorische Anämie der inneren Organe, besonders des Gehirns und der Unterleibsorgane, entwickelt hat.

Bei den in der Literatur gefundenen Obductionsfällen gehören 63 Fälle in die Kategorie derer, welche bald nach der Verbrennung oder Verbrühung im Stadium der Irritation gestorben sind. Allerdings ist ein genaues Abmessen nach der Zeit nicht möglich; während es Verbrannte giebt, die schon innerhalb eines oder auch zweier Tage aus diesem Stadium der „nervösen Depression" herausgekommen sind, und wo der Tod bereits Folge von entzündlichen Vorgängen ist, giebt es Andere, bei denen der Tod nach dem dritten Tage erfolgte, und wo doch noch keine anderen Obductionsbefunde als die beschriebenen Hyperämien sich fanden. Eine gewisse Zeitbeschränkung muss aber doch gemacht werden, und ich habe in Folge dessen als Zeitmaass den Zeitraum von 2 Tagen als bestimmend dafür angesehen, dass der Tod noch innerhalb jener Periode eintritt, wo die reflectorische Herabsetzung des Gefässtonus mit ihren Folgen massgebend ist.

Unter den in diesem Zeitraum zur Verwerthung stehenden 63 Obductionen sind Befunde des Gehirns 45 Mal erwähnt, darunter sind:

27 Mal Hyperämien des Gehirns,
11 - Hyperämien der Gehirnhäute,
2 - Meningitiden,

im Uebrigen war das Gehirn, abgesehen von blutig-serösen oder serösen Ergüssen an der Basis des Gehirns, dem Arachnoidalsack etc., normal. Wir finden also in diesem Stadium bei 60 pCt. der untersuchten Fälle eine Gehirnhyperämie.

In ähnlichem Verhältniss stehen die Lungenerscheinungen; erwähnt sind 54 Lungenbefunde, und zwar:

29 Mal Hyperämie der Lungen,
4 - Pneumonie,
2 - hämorrhagische Infarcte,
3 - blutig-seröser Erguss in den Pleuren,
7 - Bronchitis.

Im Ganzen waren also 53,7 pCt. der Lungenbefunde Hyperämien. Die Pneumonien fanden sich in Fällen, wo der Tod nach 24, 36 und 48 Stunden erfolgte; der 4. Fall, von Wallace[1]) beobachtet, mit theilweiser Hepatisation der Lunge, 7 Stunden nach der Verbrennung, erscheint höchst zweifelhaft.

Ebenso prävaliren bei den Veränderungen der Unterleibsorgane die Hyperämien; es ergab sich:

12 Mal Nieren-Hyperämie,
10 - Hyperämie der Leber,
10 - - der Milz,
10 - - des Magens,
20 - - des Darmcanals.

[1]) Obduction No. 93.

Die schon vorher als häufiger vorkommend erwähnten Ekchymosen waren unter den 63 Fällen 13 Mal zur Beobachtung gekommen, und zwar:

5 Mal am Herzfleisch,
3 - am Endocardium,
1 - am Pericardium,
2 - an den Pleuren,
2 - im Darm,

und ausserdem eine hämorrhagische Erosion am Magen und an der Duodenalschleimhaut.

Auffallend ist aber ein weiterer Befund im Darmcanal; es fand sich nämlich ausser den Befunden einer hyperämischen Stauung und Injection der Darmschleimhaut noch in nicht weniger als 10 Fällen eine katarrhalische Affection des Darms mit deutlicher, oft auffallender Schwellung der Solitär-Follikel, der Brunner'schen und Lieberkühn'schen Drüsen und der Peyer'schen Plaques. Dieselbe war in zwei von mir selbst mitbeobachteten Fällen [1]) eine so auffallende und bedeutende, dass die Schwellung der Plaques in dem einen Falle sogar eine „markige" genannt werden konnte und in dem anderen man die Peyer'schen Haufen und Solitär-Follikel sich genau als gelblichgraue, theils körnige, theils flächenhafte Anschwellungen über dem Niveau der Schleimhaut erheben sah. Bereits den älteren Chirurgen wie Richter [2]), Chelius [3]), Rust, Dupuytren [4]) war das Auftreten von gastroenteritischen Erscheinungen bekannt, sie hatten nach Verbrennungen das Auftreten von Diarrhoen, Beschwerden und Schmerzen des Unterleibs, Störungen der Verdauung beobachtet und bei Sectionen die mit der Verbrennung verbundenen gastrischen und intestinalen Entzündungen constatiren können. Und dieses Factum ist auch später noch oft bestätigt worden. Dass also ein Zusammenhang zwischen der Verbrennung und den katarrhalischen Darmaffectionen mit Schwellung der Follikel besteht, erscheint mir nicht zweifelhaft, und doch möchte ich diesen Zusammenhang nicht für alle Fälle gelten lassen. Bei der einen von mir beobachteten Verbrennung (s. Obduct. No. 77) handelte es sich um ein $3^1/_2$jähriges Kind, dessen Kleider in Brand gerathen waren und das ca. $^1/_2$ Stunde nach der Katastrophe starb. Gerade in diesem Falle nun fanden wir eine höchst typische Schwellung aller Follikel, von den Solitär-Follikeln an bis zur flächenhaften Schwellung der Peyer'schen Plaques, und dabei zeigten die geschwollenen Mesenterialdrüsen und auch die Färbung der Schleimhaut, dass diese Darmaffectionen keine frischen waren, dass sicher schon vorher längere Zeit ein Magen-Darmkatarrh bestanden hatte. Wie hätten auch so bedeutende Veränderungen in einer halben Stunde Platz greifen sollen? Aber auch in anderen Fällen scheinen mir ähnliche Verhältnisse obwalten zu können, zumal ja bei Obductionen von Kindern jene Follikelschwellungen im Darm zu den häufigsten Befunden gehören. Auch unter den angeführten 10 Fällen von folliculärer Enteritis befinden sich 3 Kinder von $3^1/_2$ bis $1^1/_2$ Jahren. Ueberhaupt ist bei Betrachtung von Sectionsergebnissen nach Ver-

[1]) Obduction No. 81 und 106.

[2]) Richter, Anfänge der Wundarzneikunst. 1799. I. 112.

[3]) Chelius, Handbuch der Chirurgie. 1826. S. 68.

[4]) Dupuytren, Leçons orales. p. 217.

brennung meiner Meinung nach der Umstand nicht genügend gewürdigt worden, dass die Krankenbeobachtung vor dem Tode meist eine kurze war, ja sich bisweilen nur auf Stunden erstrecken konnte, so dass auch anamnestische Angaben, zumal bei dem Zustande der Kranken, nur ungenügend vorhanden sind. So können die Verunglückten schon längere oder kürzere Zeit vor der Verbrennung und Verbrühung mit irgend einem Leiden versehen, mit einer chronischen oder acuten Organveränderung behaftet gewesen sein; und werden nun nach dem bald erfolgenden Tode bei Obductionen pathologische Veränderungen gefunden, so sucht man ihre Entstehung in den Wirkungen und Folgen der Verbrennung, während doch füglich die Ursachen zu ihnen schon einige Zeit vor der Verbrennung ihren Ursprung hatten. So sind z. B. sicher die in den Obduct. 90 und 77 erwähnten Verfettungen des Herzens, resp. der Befund „fettreiches Herz“ und Verfettungen der Leber zu erklären.

In den weiteren Befunden bei Obductionen kurz nach der Verbrennung Gestorbener finden wir 6 ausgesprochene Nierenentzündungen verzeichnet, ausser den schon oben erwähnten Hyperämien, und zwar sind die Stadien der Nephritis von der trüben Schwellung [1]), der parenchymatösen Entzündung [2]) an bis zur Exsudatbildung in der Rindenschicht [3]), bis zu den ausgesprochensten Formen der Verfettung der Epithelien der Harncanälchen und der Bildung hyaliner Cylinder [4]) vorhanden.

Die Namen der Beobachter dieser Befunde, Hofmann, Lesser, Günsburg, Ponfick, lassen einen Zweifel an der Richtigkeit des Befundes in keiner Weise aufkommen; es steht fest, dass Nierenentzündungen auch schon 6. 16, 24, 35 Stunden nach der Verbrennung gefunden sind, ja dass sie wahrscheinlich auch die Folge der Verbrennung gewesen sind. Besonders interessant ist hierbei der Ponfick'sche Fall [5]), bei dem vielleicht auch die Frage aufgeworfen werden könnte, ob nicht bereits eine Nierenaffection vor der Verbrennung bestanden hat? Es handelt sich um einen 34jährigen Schlosser, der durch siedendes Oel verbrüht unter Delirien bewusstlos nach 16 $^{1}/_{2}$ Stunden zu Grunde ging. Bei der Obduction zeigt sich die Niere hyperämisch, die grösseren Arterien, die Vasa afferentia und jede Glomerulusschlinge sind intensiv und vollständig injicirt, die Corticalis ist fleckweise getrübt; die Epithelien der Harncanälchen sind theilweise verfettet, in einzelnen gewundenen Abschnitten findet man hyaline, das Lumen gänzlich ausfüllende Cylinder. Im Harn zeigen sich zwei Arten von Cylindern, nämlich zum Theil hyaline oder mit in körnig-fettigem Zerfall begriffenen Epithelien besetzte Cylinder, zum Theil Cylinder, die aus einer eigenthümlichen gelbbräunlichen Masse bestehen und mehr oder weniger grob granulirt und stark lichtbrechend sind. Jedenfalls ist es der einzige Fall in der Literatur, wo so weitgehende Nierenveränderungen so kurz nach der Verbrennung gefunden sind, wo eine wirkliche Exsudation in das Lumen der Harncanälchen mit Verfettung

[1]) Obduction No. 106 und 92.

[2]) Obduction No. 129.

[3]) Obduction No. 131.

[4]) Obduction No. 107.

[5]) Ponfick, Ueber den Tod nach ausgedehnten schweren Verbrennungen. Berl. klin. Wochenschr. 1876. No. 17.

der Epithelien, also eine vorgeschrittene echte Entzündung des harnabsondernden Parenchyms sich herausgestellt hat.

Bisweilen ist der Befund an den Nieren in diesem Stadium ein charakteristischer [1]); sie erscheinen tiefbraun, und zwar zeigen sie eine radiäre braune Zeichnung, entsprechend den gestreckten Harncanälchen. Und diese rothbraune Farbe verdankt ihren Ursprung gelbrothen Massen, die man auch im Urin findet. Derselbe sieht mehr oder weniger tiefroth aus (so in den Obduct. 126 und 88), ohne Formelemente zu enthalten, bisweilen aber setzt der Urin auch ein braunrothes Sediment ab, das auch jenen Massen seine gesättigte Färbung verdankt. Dieselben documentiren sich als aus kugligen Tropfen von sehr ungleicher Grösse bestehend, mehrfach an einander gereiht, in sich confluirend und sind Hämoglobin, so dass dadurch eine Ausscheidung von Blutfarbstoff im Harn constatirt wird; mit dem Blut ist also eine Veränderung vor sich gegangen.

Das Blut wird in unseren 63 Obductionsbefunden meist einer eingehenden Schilderung unterworfen; es wird dunkelflüssig, dickflüssig genannt; Günsburg beschreibt es als theerartig, Ponfick als heidelbeerfarben, Casper erschien es mussartig, Baraduc nennt es dickgallertartig und syrupartig, Maschka wagenschmierähnlich. Und diese eigenthümlich dickflüssige, schwärzlich lackfarbene Beschaffenheit, welche sich nach Hebra [2]) auch manchmal im Leben dadurch documentirt, dass ein Aderlass nach Verbrennungen unmöglich ist, ein Factum, das Roussel [3]) bei einer Transfusion bestätigen konnte, hat ihren Grund in morphologischen Veränderungen des Blutes. Max Schultze [4]) fand, wenn er Menschen- und Säugethier-Blut auf dem heizbaren Objecttische über 50° erwärmte, dass die rothen Blutkörperchen ihre Gestalt veränderten, indem einzelne Theile von ihnen sich abspalteten und sie so zum Theil zertrümmert wurden. Ein Gleiches beobachtete nun Wertheim [5]) bei seinen Versuchen an Thieren, die er verbrannte oder verbrühte. Das Blut, dem Thiere wenige Minuten nach stattgehabter Verbrennung, auch $^1/_2$—15 Stunden später entnommen, zeigte neben den normalen Blutbestandtheilen eine sehr grosse Zahl rundlicher Körperchen von 0,001—0,004 Mm. Durchmesser, in ihrem Verhalten ganz wie rothe Blutkörperchen und in viel grösserer Zahl wie im normalen Blut vorkommend, und führte zahlreiche in Theilung begriffene rothe Blutkörperchen, von denen sich die ersten Körperchen augenscheinlich abschnürten, und vermehrte weisse Blutkörperchen. Ponfick [6]) bestätigte diesen Befund zum Theil, ebenso von Lesser [7]). Es treten also bereits wenige Stunden nach der Verbrennung oder Verbrühung bei Thieren schwere Veränderungen des Blutes auf, indem sich die rothen Zellen durch eine Art Zerbröckelungs- oder Zerfliessungsvorgang in eine Anzahl kleiner

---

1) Cohnheim, Vorlesungen über allgemeine Pathologie. II. p. 292.

2) Hebra, Wochenblatt d. Gesellschaft d. Aerzte. 1867. p. 442.

3) Roussel, Arch. génér. 1875.

4) Schultze, Archiv f. mikroskop. Anatomie. 1865. p. 31.

5) Wertheim, Sitzung der k. k. Gesellsch. der Aerzte in Wien 20. März 1868. Wiener med. Presse 1868. p. 309.

6) Ponfick, Ueber plötzliche Todesfälle nach Verbrennungen. Vortrag auf der Münchener Naturforscher-Versammlung 1877.

7) v. Lesser, Ueber die Todesursachen etc. Virchow's Archiv, 79. p. 271.

gefärbter Partikelchen auflösen, so dass in der circulirenden Blutmasse neben rundlichen, nur etwas gequollenen, und normalen Zellen sich zahlreiche runde und kolbenartige Pigmentkörner befinden, die den Stacheln der zackigen Blutzellen ähnlich sind, und ausserdem sehr kleine wohlgeformte Blutkörperchen (Mikrocyten) und andererseits normal grosse, aber ausgelaugte Blutkörperchen (Schatten) in auffälliger Zahl bemerkt werden.

Die von Wertheim gefundene absolute Vermehrung der weissen Blutkörperchen konnte Falk [1]) nicht erkennen und hielt sie nur für scheinbar, in dem frühen Untergange vieler farbigen Blutzellen begründet; von Lesser sah sie nur da, wo die Thiere die Verbrühung überlebt hatten. Mit der morphologischen wird nun auch die chemische Constitution des Blutes verändert, und dieser Blutzerstörung entspricht daher z. B. die Ausscheidung von Hämoglobin aus dem Blut und daher das Auftreten von Methämoglobinurie. Auch Hoppe-Seyler fand in dem Blut Verbrannter Hämoglobin und im Harn Methämoglobin. Den Nieren wird nun, nach Ponfick, am meisten die Aufgabe zufallen, die durch das Zugrundegehen der rothen Blutkörperchen hervorgerufenen Störungen aus dem Körper zu entfernen; durch sie muss ein grosser Theil des nunmehr gewissermassen frei im Blute circulirenden Hämoglobins nach aussen geführt werden. Dabei wird das Parenchym mit in einen gewissen Entzündungszustand versetzt, der sich durch das Auftreten von eigenthümlich rothbraun gefärbten Cylindern im Harn documentirt. Ein anderer Theil dieser Blutkörperchen-Fragmente verschwindet in der Pulpa der Milz und des Knochenmarks, indem er von deren contractilen Zellen aufgenommen wird, um wahrscheinlich dann eine Rückbildung zu erfahren (Ponfick). Dieser Uebertritt zeigt sich durch Vergrösserung des Organs, durch Röthung und Succulenz desselben beim Durchschnitt bereits für das unbewaffnete Auge.

Auf diesem Blutkörperchen-Zerfall und der dadurch bedingten Durchtränkung des Blut-Plasmas mit Farbstoff beruht also die in den verschiedenen Obductionen auf mannigfache Art beschriebene lackartige Beschaffenheit des Blutes bei Verbrannten; sie ist die Ursache für die Entzündung der Nieren, für die „musartige“ Beschaffenheit der Milz und für den „blutigen“ resp. „röthlichen“ Urin. Leider ist es aber durchaus nicht immer möglich, diesen Blutbefund bei den Obductionen an Verbrennung gestorbener Menschen zu entdecken, und der Gerichtsarzt hat keineswegs bei der mikroskopischen Blutuntersuchung bei Verbrennungsleichen auf einen pathognomonischen Befund zu hoffen. Denn einerseits übernehmen die Nieren und Milz die Aufgabe, die Trümmer aus dem Organismus zu entfernen, so dass, wenn einige Zeit zwischen der Verbrennung und dem Tode liegt, keine Spur mehr von jenen tiefgreifenden Veränderungen des Bluts gefunden werden kann, und andererseits wird diese Zerstörung der Blutkörperchen

---

[1]) Falk, Die Verbrennungen und Verbrühungen. p. 768.



auch nur dann zu erwarten sein, wenn sehr hohe Hitzegrade, und nicht zu schnell vorübergehend, auf die Haut eingewirkt haben, sonst wird sie durch die schlechte Wärmeleitungsfähigkeit der Haut verhindert.

Wenngleich ich bei verbrühten Kaninchen die Befunde in mehr oder weniger Ausdehnung fast regelmässig gefunden habe, gelang es mir in zwei Obductionsfällen (Obduct. No. 102 und 174) menschlicher Leichen nicht, überhaupt Alterationen der Blutkörperchen zu entdecken, und bei einem $^1/_2$ Stunde nach der Verbrennung gestorbenen Kinde fand ich enorme Mengen Mikrocyten, aber keine Trümmer von Blutkörperchen und keine ausgelaugten Schatten. Hoppe-Seyler sah in seinen Fällen keine wesentlichen Veränderungen bei mikroskopischer Untersuchung der Blutkörperchen. Feltz[1]) dagegen fand (Obduct. 120) in dem Blute 24 Stunden nach der Verbrennung Trümmer von Blutkügelchen, denen ähnlich, die man erhält, wenn man frisches Blut auf einer Glasplatte trocknen lässt, und ähnliche Beobachtungen machten Hofmann und Soyka[2]), und auch Brouardel[3]) fand eine Zerstörung der rothen Blutkörperchen nach Verbrennungen.

Diesem Befunde sind denn auch zum Theil die Folgeerscheinungen, die Befunde an den serösen Häuten und an den Organen der Athmung und Verdauung zur Last zu legen, so die 19 Mal erwähnten blutig-serösen Ergüsse in die Pleuren, Peritoneum, Ventrikel und ferner Ekchymosen und die hämorrhagischen Infarcte in den Lungen.

Im Procentverhältniss berechnet ergaben sich aus den 63 Obductionen dieses Stadiums:

60,0	pCt. der erwähnten Befunde	Hyperämien	des Gehirns,
53,7	- - -	-	der Lungen,
40,0	- - -	-	des Darmcanals,
20,0	- - -	Nephritiden,	
7,5	- - -	Pneumonien,	
4,5	- - -	Meningitiden.	

Zur Beurtheilung der Obductionsresultate von Verbrannten und Verbrühten, die 2 Tage und mehr nach der Katastrophe ihrem Leiden erlagen, standen mir 125 Leichenbefunde zur Verfügung.

Hierbei imponiren durch ihr häufiges Vorkommen Pneumonien, Duodenalgeschwüre und Entzündungen der Nieren und der Pleuren, während die Gehirnerscheinungen in diesem Stadium entschieden in den Hintergrund treten.

---

[1]) Feltz, Gazette des hôpitaux. 19. Mai 1870.

[2]) Soyka, Klebs' Beiträge zur pathol. Anatomie. Prag 1878.

[3]) Brouardel, Ann. d'hyg. 1878.

Unter 125 Obductionen ist ein Lungenbefund 87 Mal erwähnt, und darunter sind allein 35 Pneumonien aufgezählt. Während Hebra unter ungefähr 70 Verbrennungsfällen nur 5 Pneumonien aufweisen konnte, und auch Sonnenburg das Auftreten einer Lungenentzündung nach Verbrennungen zu den Seltenheiten rechnet, kann ich dem auf Grund der von mir gesammelten Fälle nicht zustimmen. Ich habe alle aufzufindenden Obductionen gesammelt, ohne etwa auf einen bestimmten Befund ein Gewicht zu legen, und wenn nun auch wohl anzunehmen ist, dass meist nur solche Obductionen veröffentlicht sind, wo ein positives interessantes Ergebniss sich herausgestellt hat, so habe ich doch auch denen eine ganze Reihe negativen Befundes anreihen können, so dass immerhin ein ziemlich richtiges Procentverhältniss sich ergeben wird. Und dabei sind die Pneumonien in vielen Fällen keineswegs nur hypostatische, sondern in einer ganzen Anzahl ist genau der Zustand einer acuten fibrinösen Pneumonie vom Stadium der rothen Hepatisation an beschrieben. Es ist auffallend, wie in den ersten Stunden und Tagen die Gehirnbefunde, besonders die Hyperämie des Gehirns und der Hirnhäute prävaliren, in den nächsten Tagen, vom 3ten bis 6ten, stehen die Lungenhyperämien als wesentlichste Befunde da, und von da aber treten die Pneumonien entschieden in den Vordergrund. Ich kann somit im Allgemeinen nur der bereits 1861 von Wilks[1]) ausgesprochenen Ansicht zustimmen, dass der Tod durch Lungenentzündungen nach Verbrennungen der häufigste ist, wenn damit die Zeit vom 6. Tage an gemeint ist. Dabei ist allerdings zuzugeben, dass in einer Reihe von Fällen diese Lungenentzündungen primäre, d. h. direkt durch Einathmen der mit Rauch und schädlichen Bestandtheilen angefüllten Luft entstanden sind. Die Gründe für die secundären Pneumonien dürfte man aber wohl nicht in einem direkten Zusammenhang zwischen der Haut und den Lungen zu suchen haben, wie Wilks will, sondern ihr Vorkommen in vielen Fällen auf die Blutalterationen, auf embolische Prozesse, in anderen allerdings auch auf hypostatische Ursachen zurückführen müssen. Bisweilen sind auch Schluckpneumonien zur Beobachtung gekommen.

Gerade das Vorkommen von Thrombosen und Embolien ist in letzter Zeit ein öfters gemachter Befund, und zwar werden sie, wie Sonnenburg hervorhebt, nach Brandwunden häufiger gefunden, als nach irgend welchen anderen ausgedehnten grossen Wundflächen. Ich habe in der Literatur 8 solcher Fälle gefunden, und kann dabei in Bezug auf das Auftreten derselben bemerken, dass die Zeit ihres Vorkommens eine verschiedene ist und nach 12 Stunden und nach 12 Wochen beobachtet ist. In der ersten Zeit sind dabei wol die durch die Hitze hervorgebrachten direkten Veränderungen und Verstopfungen in den Hautgefässen massgebend; später sind die Thrombenbildungen Produkte der entzündlichen Vorgänge an den Hautgeschwüren und den durch die Brandwunden hervorgebrachten eiternden Stellen. Die durch Verbrennung und Verbrühung hervorgebrachten Blutverände-

[1]) Wilks, Guy's Hospital Report, III. ser. vol. VI. p. 146.

rungen, denen auch neben den Blutkörperchen das Fibrin unterworfen ist, dessen feinfaseriger Zustand aufhört, bilden sich zunächst in den Hautgefässen; später finden sie sich in den entfernteren venösen Gefässpartien (rechtes Herz und Arteria pulmonalis) wieder und zwar durch den Transport des Blutes. Unter ihrem Einfluss entwickeln sich dann die embolischen Prozesse, und zwar in den Lungen die hämorrhagischen Infarcte[1]). Auch in anderen Organen werden diese Embolien sich bilden, und ihrer Einwirkung ist gerade einer der merkwürdigsten Befunde nach Verbrennungen, die Bildung der Duodenalgeschwüre, zuzuschreiben.

Dass nach Verbrennungen eine acute katarrhalische Entzündung des Darms mit Schwellung der Follikel, mit starker Hyperämie der Schleimhaut auftreten kann, ist bereits bei den Befunden, wo der Tod während der beiden ersten Tage erfolgte, erwähnt worden. Curling[2]) gebührt das Verdienst, zuerst auf die Bildung der Darmgeschwüre nach Verbrennungen hingewiesen zu haben. Seitdem ist eine Reihe ähnlicher Befunde gemacht worden, so von James Long, O'Sullivan, Erichsen, Liston, Cooper, Cuthbertson, Greenwood, Halla[3]), Hofmann, Rokitansky. Im Ganzen habe ich 19 derartige ausführlicher publicirte Fälle finden können. Virchow wies bei den Magengeschwüren darauf hin, dass die trichterförmige Gestalt der Geschwüre dem Verzweigungsgebiet einer Arterie entspricht, und deutete an, dass die Erkrankung von dem embolischen oder thrombotischen Verschluss des Gefässstammes abhängig sei. Was für die Entstehung der Magengeschwüre gilt, hat auch für die Duodenalgeschwüre Berechtigung, und so erscheint mir diese Erklärung um so treffender, als solche Geschwüre bei Verbrennungen, wo doch gerade verhältnissmässig häufig thrombotische und embolische Prozesse vorkommen, besonders oft angetroffen werden.

Neben der Circulationshemmung soll dann nach Klebs[4]) die corrodirende Wirkung des Darminhalts in Betracht kommen, wobei besonders der Magensaft und vielleicht auch der pankreatische Saft wirksam sind. In der Einwirkung des pankreatischen Safts soll die Prädilectionsstelle der Duodenalgeschwüre, nämlich meist oberhalb des

---

[1]) Feltz, Gazette des hôpit. 19. Mai 1870. Obduct. No. 124 u. 135.

[2]) Curling, Med. chir. transact. Vol XXV.

[3]) Siehe die betreffenden Obductionsfälle nebst der Literatur-Angabe in der Zusammenstellung von Obductionen.

[4]) Klebs, Handbuch der pathol. Anatomie, Bd. I. Abth. 1.

Gallenganges, eine Erklärung finden, während Mendel zu ihrer Bildung eine Einwirkung einer durch Duodenitis veränderten krankhaften Galle beschuldigt. Beide Ansichten entbehren bis jetzt jeder Begründung, auch die Hypothese von Klebs, dass vielleicht durch Hautreizung eine Vermehrung der Absonderung des pankreatischen Saftes stattfindet, steht bis jetzt ohne Nachweis da. Ebenso halte ich es nicht für berechtigt, aus den bisweilen vorgefundenen hämorrhagischen Erosionen (in den gesammelten Fällen 3 Mal im Magen, 2 Mal im Darm) das Entstehen der Geschwüre erklären zu wollen; sie sind ja nur oberflächliche Substanzverluste, und es hat mit Sicherheit noch Niemand beobachtet, dass sie, selbst nicht durch die corrodirende Wirkung des Inhalts, zur Perforation der ganzen Darmwand führen können. Dadurch erledigt sich auch die Annahme Catiano's[1]), dass die durch die angenommene Blausäure-Vergiftung bedingten Epithelablösungen im Verein mit der reizenden Wirkung der Magensäure die Geschwüre erzeugen, und dass sie nur soweit vorkommen können, bis das alkalische Pancreassecret die Säure neutralisirt hat, also bis zur Einmündung des Ductus pancreaticus.

Die Frage, warum gerade im Duodenum diese durch Thrombirung entstehenden Geschwüre sich bilden, ist also noch ungelöst, und es muss mindestens auffallend erscheinen, dass, während sonst die runden perforirenden Geschwüre mit Vorliebe ihren Sitz im Magen haben, nach Verbrennungen die Geschwüre im Duodenum sich bilden. Den 19 Duodenalgeschwüren kann ich in meiner Zusammenstellung nur 4 Magengeschwüre gegenüberstellen, während nach statistischen Angaben von Trier im Allgemeinen auf 9,3 Magengeschwüre 1 Duodenalgeschwür kommen soll, eine Zahl, die Klebs nach seinen Erfahrungen noch für zu klein genommen hält.

Awdakow[2]) fand unter 30 Versuchsthieren, die verbrüht oder verbrannt waren, 8 Mal Magengeschwüre und ausser anderen Befunden regelmässig parenchymatöse Entzündung der Darmmusculatur und folliculäre Enteritis; in einem Falle sah auch Mendel nach Verbrühung eines Kaninchens ein Duodenalgeschwür.

Bei Verbrühungen an Kaninchen, die Dr. Jürgens im pathologischen Institut gemeinsam mit mir anstellte, habe ich mehrfach Darmgeschwüre gesehen und zwar nicht nur im Duodenum, sondern an jeder Stelle im Darm, und bisweilen war Perforation mit nachfolgender circumscripter Peritonitis erfolgt, wäh-

---

[1]) Catiano, Virchow's Archiv 1882. p. 357.

[2]) Awdakow, St. Petersburg. med. Wochenschrift. 1876.

rend an anderen Stellen mehr oberflächliche Ulcerationen vorhanden waren. Bei dieser Gelegenheit ergaben die Untersuchungen von Jürgens, dass Verbrühungen des Bauches bei Kaninchen eine vollständige Paralyse der an der Bauchwand liegenden Darmstücke zur Folge hatten.

Wenn eine Stelle des Bauches bei Kaninchen intensiv verbrüht wurde, so traten meistens zunächst an der dieser Stelle anliegenden Darmschlinge diese Lähmungserscheinungen auf. wahrscheinlich auf reflectorische Weise entstanden. Soweit diese Lähmung reichte, erschienen die Darmgefässe prall gefüllt und erweitert, und die dadurch bedingte rothe Färbung des Darms zeigte im Gegensatz zu der hellgraugelben Farbe des nicht tangirten Darms deutlich, wie weit umfassend die Folgeerscheinungen der Bauchwand-Verbrennung an den Darmschlingen aufgetreten waren. In einzelnen Fällen wurden die betroffenen Stellen des Darms bisweilen gangränös; in einigen Tagen war bei einem Falle z. B. die der Bauchwand zugekehrte Darmwand auf mehrere Centimeter verschwunden und die Bauchwand selbst bildete nothdürftigen Ersatz dafür. In anderen Fällen war das gelähmte Stück des Darms invaginirt worden, und es hatte sich eine vollständige Intussusception ausgebildet. Ueberall aber traten an dem paralytischen Darm schwere secundäre Störungen auf, nämlich Atrophie der Darmmusculatur, welche in grösserer und geringerer Ausdehnung verfettet erschien, und körnige Degeneration des Plexus myentericus (Auerbach). Diese Befunde waren constant bei Verbrühungen des Bauches, und zwar meist entsprechend der Intensität und Ausdehnung der Verbrühung auch an grösseren oder kleineren Partien und mehr oder weniger intensiv zu beobachten.

Dieselben acuten Veränderungen der Darmmusculatur fand Jürgens nun auch bei Obductionen Verbrannter [1]), und daneben in einem Falle auch im Darmrohr und in den Wandungen, speciell in den Venen desselben eine feinkörnige weisse Masse, welche auf den Querfalten und auch in den dazwischen gelegenen Schleimhautthälern als weissliche Linien hervortrat und welche jedenfalls mit dem von Virchow bei anderer Gelegenheit gemachten Funde identisch ist. Virchow [2]) sah bei mikroskopischer Untersuchung, dass der grössere Theil der weissen Linien den Venen angehörte, deren Verlauf durch eine dichte feinkörnige dunkelgelbliche und gelblichbraune Masse bezeichnet war. Ueber die Natur der Substanz wagt Virchow sich nicht bestimmt auszusprechen, doch scheint es ihm nahe zu liegen, ein Zersetzungsproduct der Galle, vielleicht mit Zersetzungsproducten anderer Theile (Blutkörperchen?) darin zu suchen. Jedenfalls glaubt er nicht, dass sie durch einfache Fäulniss entstehe, sondern nimmt an, dass sie im Chymus gelöst enthalten war, dass die Lösung durch die Zottenwand in die Gefässe eindrang und mit dem Venenblut fortgeführt wurde. Mit dem Absterben der Theile und dem Fortschreiten der Zersetzung schlug die Masse sich nach und nach körnig nieder.

Neben dieser weissen Masse wurde starke Chylification der Zotten und pralle Füllung der Chylusgefässe beobachtet, Erscheinungen, auf die auch bereits Wegner als Folgen der Paralyse des Intestinalcanals hingewiesen hat.

---

[1]) Obduct. No. 116.

[2]) Virchow, Gesammelte Abhandl. der wissensch. Medicin. S. 729 Note 22.

Auch kamen, wie schon erwähnt, bei unseren Thierversuchen Darmgeschwüre vor, und zwar konnte ich selbst dieselben von oberflächlicher Infarcirung an bis zu tiefgehenden perforirenden Substanzverlusten an verschiedenen Darmtheilen, meist an einem Darmstück sogar die verschiedenen Stadien, beobachten. Danach und nach den Beobachtungen von Awdakow muss ich glauben, dass die Geschwüre sich nicht nur im Duodenum, sondern in jedem Theil des Darms finden können, und darin bestärkt mich die Thatsache, dass ich auch in zwei Obductionsberichten, einmal im Ileum, einmal im Dünndarm an nicht näher bezeichneter Stelle, gangränöse Geschwüre des Darms erwähnt gefunden habe. In einem Falle ist auch Intussusception des Ileums aufgetreten. Ich vermuthe daher, dass der Ort der Einwirkung und die Intensität der Verbrennung oder Verbrühung massgebend ist, dass diese Darmerscheinungen in der Regel sich nur zeigen werden, wenn Theile betroffen sind, durch deren Reizung eine Lähmung des Darms hervorgebracht werden kann, und dass zur Entstehung der Darmgeschwüre noch jene vorher erwähnten Blutveränderungen da sein müssen, die zur Thrombenbildung in den Darmgefässen führen.

Bei Verbrühung des Rückens haben wir jene Darmveränderungen nicht beobachtet, sondern sahen sie nur dann, wenn die Verbrühung den Bauch betroffen hatte, und wurde so auch wieder die bereits lange bekannte Erfahrung bestätigt, dass Entzündungen innerer Organe meist in den Körperhöhlen aufzutreten pflegen, deren bedeckende Haut von der Verbrennung und Verbrühung betroffen ist.

Analoges ergiebt auch die Zusammenstellung von Obductionen. Fast überall, wo eine Pleuritis, eine Meningitis, Peritonitis oder Darmerscheinungen in den Befunden bemerkt sind, ergiebt sich auch die Verletzung der correspondirenden Hautfläche, und zwar geht diese Uebereinstimmung so weit, dass bei 26 Pneumonien nur 1 Mal, von 17 Pleuritiden nur 2 Mal die Brust resp. Rücken nicht verbrannt ist, in den übrigen Fällen ist der Ort der Verbrennung nicht genannt; bei den Duodenalgeschwüren ist nur 1 Mal nicht der Bauch oder der untere Theil der Brust oder Rücken der Sitz der Verbrennungen, ebenso verhält es sich entsprechend bei den Magengeschwüren und der Peritonitis. Bei dem Vorkommen von Meningitis ist 8 Mal der Kopf von den Verbrennungen betroffen, 3 Mal sind andere Körperregionen verbrannt und doch das Auftreten von Meningitis beobachtet. Im Allgemeinen ist die Verbrennung des Kopfes unter allen Körperregionen die am seltensten betroffene, und glaube ich in diesem Factum die Erklärung dafür zu finden, dass in allen gesammelten Obductionsbefunden nur 11 Mal Trübungen und Entzündungen der Gehirnhäute zu finden sind, und somit die Meningitis zu den seltneren Befunden nach Verbrennungen zu rechnen ist.

Nur für die Nephritis habe ich eine Congruenz zwischen ihrem

Auftreten und dem Verbranntsein der entsprechenden Hautpartien nicht auffinden können; unter 85 Nierenbefunden finden sich 24 parenchymatöse Entzündungen, und nur 9 davon entsprechen einer Verbrennung des Bauches oder des Rückens. Es scheint mir darin eine Bestätigung der Ansichten von Wertheim[1]), Falk und Ponfick zu liegen, dass, wenn jene tiefgreifenden Blutstörungen durch Verbrennungen erfolgen, die Nieren die Aufgabe haben, die schädlichen Stoffe auszuscheiden, und dass sie demnach, wo auch immer die Verbrennung stattfinden möge, in Mitleidenschaft gezogen werden. Daher jene schon vorher erwähnten Zustände von Hämoglobinurie, jenes Angefülltsein der Harncanälchen mit Hämoglobinmassen und Entzündung und Verfettung des harnabsondernden Parenchyms.

Schon bei Lebzeiten tritt bisweilen Hämaturie und Albuminurie, bisweilen auch Anurie auf, und der Tod kann unter urämischen Erscheinungen erfolgen.

Was die Häufigkeit der Nierenentzündungen anbetrifft, so kann ich auf Grund der Statistik nicht Hebra, der sie fast nie gesehen haben will, zustimmen, sondern eher der Ansicht von Falk, der nach dem Vorgange von Wertheim sie für viel häufiger wie Pneumonien hält, zustimmen. Unter 85 Nierenbefunden ist 24 Mal eine Nephritis erwähnt, sie kommt also, da sie in 28,2 pCt. gefunden ist, fast in derselben Häufigkeit wie eine Pneumonie vor.

Von sonstigen wichtigen Befunden sind ein Fall von Croup der Peyer'schen Haufen und 3 Fälle von Diphtherie des Darms zu erwähnen. Ausserdem treten, wie schon oben erwähnt, accidentelle Wundkrankheiten zu den durch Verbrennung und Verbrühung erzeugten Wunden hinzu; nach den Befunden scheint Tetanus, der 7 Mal Erwähnung findet, häufiger nach Brandwunden sich einzustellen. Pyämie ist 3 Mal aufgezeichnet. Auch nach verhältnissmässig kleinen Brandwunden ist bereits das Auftreten von Tetanus beobachtet worden. Interessant ist in dieser Beziehung die Nachricht von Keber, dass in Elbing eine Hebamme 1864 von 235 Kindern 56 und 1865 von 145 Kindern 43 durch zu heisses Baden an Trismus verlor. — In 2 Fällen nur wird Erysipelas genannt, und bestätigt dies die Ansicht von Billroth, dass das Vorkommen von Wundrose nach Verbrennungen ein seltenes ist. —

---

[1]) Siehe in dieser Frage die Verhandlungen der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien vom 23. Mai 1879 (Wiener med. Presse 1879. p. 746. Kaposi, Schneider, Bamberger, Heschl, Wertheim).

Einer besonderen Erörterung bedürfen nun noch die durch direkte Verbrühung hervorgerufenen Veränderungen der Schleimhäute. Es liegen in dieser Beziehung eine Reihe von Beobachtungen vor, besonders aus England, wo die früher herrschende Gewohnheit, Kindern aus den über dem Feuer stehenden Theekesseln einzuschenken, oft Unglücksfälle durch Verbrühungen des Mundes, des Larynx und Pharynx herbeigeführt hat. So sind von Griffith 14 Fälle[1]), von Johnson 11 Fälle, von Calloway 3, von Wilks 2, von Bryant 9[2]), von Thiessen 3[3]), von Sloane 6 Fälle[4]), von Watson 1 Fall[5]) beobachtet und mitgetheilt, und ein Theil derselben endete mit dem Tode. Ich konnte 15 etwas genauere Obductionsfälle der Art sammeln, den einen derselben verdanke ich Herrn Dr. Lesser[6]).

Auf den Lippen befanden sich bisweilen viele Blasen, die Schleimhaut des Mundes und besonders des Pharynx erschien meistens erheblich geröthet, bisweilen ödematös geschwollen, bisweilen auch in Fetzen abgelöst. In einzelnen Fällen fand sich ein mehr oder minder bedeutendes Glottisödem, in anderen ödematöse Anschwellung der Ränder der Stimmritze und der Brücke zwischen Kehldeckel und Giessbeckenknorpel bei völliger Wegsamkeit des Kehlkopfs. Die Schleimhaut des Kehlkopfs war in einigen Fällen geröthet, in anderen gingen die Entzündungserscheinungen nicht über den Larynx-Eingang hinaus. Mehrfach wurden auch blutig-seröse Flüssigkeit in der Luftröhre, vollkommene Tracheitis und starke Hyperämie der Lungen beobachtet; die Bronchien waren geröthet und voll Schleim, und die Halsvenen und die rechte Seite des Herzens waren mit Blut überfüllt. Schliesslich ist auch in einzelnen Fällen Entzündung der Lungen beobachtet, so beschreibt Bryaut in einem Falle eine vollkommene Hepatisation und das Auftreten von Pleuritis, und dasselbe beobachtete Bevan.

Denen stehen 5 Befunde von Griffith gegenüber, in denen das Sectionsergebniss ausser Röthung der Pharynx-Schleimhaut ein ganz negatives und wo der Tod unter plötzlichen Collapserscheinungen erfolgt war. In einem Falle wurde bei Verbrennung der Haut Croup des Schlundkopfes beobachtet.

Die Häufigkeit der hauptsächlichsten Organveränderungen nach Verbrennungen ergiebt sich aus nachstehender Uebersicht:

---

[1]) Griffith, Medical Times and Gaz. 1860.

[2]) Bryant, Guy's Hospital Reports, 3. Ser. Vol. VI. 1860.

[3]) Thiessen, Journal für Kinderkrankheiten, 1867. Bd. 48.

[4]) Sloane, British med. Journ. 1860. Jan. 4. Schmidt's Jahrb. Bd. 111. pag. 125.

[5]) Watson, Edinb. med. Journ. V. p. 900. 1859.

[6]) Vergl. die Obductionen No. 128, 225, 158, 95, 127.

	Hyperämie d. Gehirns.	Hyperämie d. Lungen.	Pneumonie.	Nephritis.	Pleuritis.	Meningitis.	Hyperämie des Darms.	Darm-geschwüre.
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
In den 2 ersten Tagen . . .	60,0	53,7	7,5	20,0	11,1	4,5	40,0	0
Nach den 2 ersten Tagen . .	30,6	22,7	39,7	30,9	27,3	14,7	6,6	19,5
Ueberhaupt (mit Hinzurechnung d. Obduct. ohne Zeitangabe)	49,0	36,5	27,0	28,2	18,8	10,5	22,2	12,4

Aus den im Anhang beigefügten Tabellen ergiebt sich eine Uebersicht aller wichtigsten Befunde nach Verbrennungen, und ist aus ihnen auch die Häufigkeit und die Zeit des Auftretens von Organveränderungen zu sehen.

So haben wir nun an der Hand der durch Obductionen gewonnenen Resultate eine Reihe von Organveränderungen, die nach Verbrennungen und Verbrühungen auftreten, kennen gelernt, und auch, wo es nur immer anging, auf den causalen Zusammenhang zwischen der Verbrennung und den durch sie bedingten Folgeerkrankungen hingewiesen. Und mit der Mannigfaltigkeit der Veränderungen der inneren Organe war vor uns die Reihe der möglichen Todesursachen nach Verbrennungen und Verbrühungen gestiegen. Aber ein eingehenderes Besprechen nicht nur dieser aus der Erfahrung resultirenden statistischen Ergebnisse, sondern auch der Hinblick auf ihre Ursachen schien mir dringend geboten. Denn der Gerichtsarzt muss nicht nur eine genaue Kenntniss der erfahrungsgemäss nach Verbrennungen und Verbrühungen oft entstehenden Organerkrankungen besitzen, sondern auch in jedem Falle sich und auch dem Richter klar machen können, ob ein vorgefundener Obductionsbefund wirklich mit der Verbrennung zusammenhängt oder nicht, und ob so der Tod durch die Verbrennung und durch die in ihrem Gefolge auftretenden und durch sie bedingten Veränderungen herbeigeführt ist. Je später der letale Ausgang der Verbrennungs- oder Verbrühungs-Katastrophe folgt, um so schwieriger wird es für den Gerichtsarzt sein, den Zusammenhang nachzuweisen, um so grösserer Ueberlegung wird es bedürfen, um mit Sicherheit sein Urtheil hinzustellen: die Organveränderungen sind durch die Verbrennung bedingt, also ist der Tod durch die Verbrennung erfolgt. Allerdings werden ihm ja dabei meistens Beobachtungen während der Krankheitsdauer stützend zur Seite stehen, und ein genaues Erwägen der vorangegangenen Krankheitserscheinungen mit den Ob-

ductionsbefunden wird allein ihn zur richtigen Entscheidung bringen können.

So konnte Maschka in einem Falle[1]) mit Wahrscheinlichkeit angeben, dass das Kind eines Bergmanns, welches bereits längere Zeit krank gewesen war und aus Versehen mit heissem Wasser oberflächlich verbrüht wurde, bei seinem 12 Stunden nach der Verbrühung erfolgenden Tode nicht an den Folgen dieser Katastrophe, sondern an einer Magenaffection, die auch das frühere Kranksein des Kindes bedingt hatte, gestorben sei.

In einem in der Charité beobachteten Falle[2]) konnte mit Sicherheit eine Pneumonie als Todesursache und diese als Folge einer vor 27 Tagen erfolgten Verbrennung angesehen werden, trotz eines in der Bauchhöhle sich befindenden, ziemlich grossen Echinococcussackes; denn durch diesen waren keinerlei Reizungszustände hervorgebracht und auch intra vitam war seine Existenz nicht bekannt, während die Erscheinungen der Pneumonie in den Vordergrund getreten waren. Leichter war die Todesursache bei einem Arbeiter[3]) zu finden, der mit Brandwunden bedeckt aus einem brennenden Hause mehrere Stockwerke sich herabstürzte. Bei der Obduction fand man eine Leberruptur, und durch diese, nicht durch die Verbrennung, war der Tod erfolgt. In einem Falle von Casper[4]) fand sich bei einer Obduction neben einer sulzigen Ausschwitzung auf der Gehirnoberfläche eine starke Blutanhäufung in dem auffallend harten Gehirn. In seinem Gutachten erklärte Casper die Hirnhyperämie als Folge der Verbrennung, die sonstige Veränderung des Gehirns als in Beziehung zu einer 1½jährigen Geisteskrankheit des betreffenden Mannes stehend, und da der Tod 2 Stunden nach der Verbrühung durch ein zu heisses Bad entstanden war, gab er als Todesursache: die Verbrühung an. In ähnlicher Weise wurden Gehirnveränderungen nicht auf die Verbrennung, sondern auf frühere Leiden in einem von Niemann[5]) erwähnten Falle bezogen. Auch der Obductionsbericht wird in vielen Fällen bei genauer Schätzung und Würdigung des Obductionsbefundes eine besondere Motivirung der Todesursache erfordern. So würde immer, wie auch bei Casper-

---

[1]) **Maschka**, Prager Viertelj. 1853. Obduct. No. 278.

[2]) Obduct. No. 245.

[3]) **Niemann**, Henke's Zeitschr 1859. Obduct. No. 279.

[4]) **Casper's** Handbuch, Ausgabe 1864. Fall 177. Obduct. No. 88.

[5]) **Niemann**, Henke's Zeitschr. 1856. Obduct. No. 43.

Liman[1]) eines solchen Falles Erwähnung geschieht, wenn bei einem Potator nach Verbrennung Delirium tremens eintritt und der Tod erfolgt, die Motivirung für „Tod durch Verbrennung" eine andere sein, wenn bei dem Verstorbenen das Delirium sich als einzige Symptomengruppe gezeigt hat, welches nur durch die Verbrennung zum Ausdruck gekommen ist, als wenn die Section die für eine Verbrennung in Bezug auf die Blutbeschaffenheit und Blutvertheilung u. s. w. sprechenden Befunde ergiebt.

b) Aeusserer Befund.

Ebenso mannigfaltig wie die Todesursachen und die Organveränderungen bei Verbrennungen sind nun auch die äusseren Befunde an den von der Verbrennung und Verbrühung betroffenen Hautstellen, denn ihre Beschaffenheit ist von der Art und der Dauer der Einwirkung und von der Zeit, die zwischen dem Tode und der Verbrennung liegt, abhängig. Zunächst ist aber hervorzuheben, dass die verschiedenen Grade der Verbrennung meistens gemeinsam auf der Haut zu finden sind. Nur der erste Grad kann für sich allein bestehen, bei den anderen müssen sich die niedrigeren Grade mindestens in der Umgebung finden. Bei dem ersten Grade findet man auf der Haut nichts mehr als eine Röthung, und auch diese kann an der Leiche bereits erblasst oder überhaupt zum Theil verschwunden sein. Wird sie doch, wie wir bei der Entstehung von Verbrennungen sahen, nur durch eine Hyperämie der erweiterten Hautgefässe gebildet, welche bisweilen an der Leiche auf mechanische Weise durch Hypostase vergeht. Doch wird es noch manchmal möglich sein, an den betroffenen Stellen doch eine Schwellung der Haut oder eine kleienförmige Abschuppung der Epidermis zu sehen, wie ja auch während des Lebens nach Erythembildung durch Verbrennung eine Abschilferung der Oberhaut beobachtet wird. Die Verbrennungen zweiten Grades, die sich durch Erheben der Epidermis charakterisiren, zeigen an der Leiche diese Blasenbildung in verschiedener Weise. Es kommen ausgebildete, mit Serum gefüllte Blasen vor, welche meist durch einen purpurrothen Saum sich von der Umgebung abgrenzen, oder dieselben sind geplatzt, zusammengefallen, die Epidermis ist in Fetzen abgelöst und ihre zusammengeschrumpften Reste hängen an normaler oder geröthoter Epidermis. Ist die Cutis noch von solchen Epidermisresten bedeckt, so

[1]) Casper-Liman's Handbuch, Ausg. 1876. Fall 133.



erscheint sie an der Leiche feucht glänzend, bisweilen blass, bisweilen, besonders an abhängigen Stellen, roth; lag jedoch das Corium frei zu Tage, so zeigt es eine hochrothe, bisweilen auch dunkelrothe Farbe; auch wird an der Luft die Feuchtigkeit bald verdunsten, die Unterhaut vertrocknet und bildet dann an der Leiche eine harte, lederartige oder pergamentähnliche Schwarte. Für den dritten Grad (3a) sind Brandschorfe charakteristisch, welche von hellgrauer und gelber bis brauner und tiefschwarzer Farbe nüanciren, welche aber an der Leiche, zumal bei längerem Contact mit der Luft, ebenfalls zu pergamentartigen Schorfen eintrocknen können. Die Hautgefässe erscheinen bei mikroskopischer Betrachtung erweitert oder mit thrombotischen Massen erfüllt.

Die genauere Betrachtung der äusseren Bedeckungen ist übrigens von grosser Wichtigkeit zur Feststellung der Art der Verbrennung.

Wenn eine Verbrennung durch strahlende Wärme hervorgerufen ist, so zeigt die Haut eine ganz weisse Färbung; die Verbrennung durch Flamme lässt meistens einen Russniederschlag auf der Haut sehen, und die Haare und Haarspitzen werden durch sie versengt und verkohlt. Diese Befunde werden nach Verbrühung mit heissem Wasser oder heissen Dämpfen nicht gemacht. Für sie ist eine ausgedehntere Blasenbildung charakteristisch, oder der hornige Theil der Epidermis ist in grossen Strecken in Fetzen abgelöst, die Haare bleiben intact. Im Allgemeinen haben Verbrühungen um so schwerere Folgen, je höher der Kochpunkt der in Betracht kommenden Flüssigkeit ist. Auch dehnen sich tropfbar flüssige Substanzen weit auf der Hautoberfläche aus und haften derselben mehr an, so dass ihre Wirkung andauernder, wenn auch weniger schnell einwirkend ist wie bei Gasen. Im Allgemeinen wirkt siedendes Wasser weniger intensiv, wie kochender Kaffee, Milch, Oel. Petroleumverbrennungen sind meist sehr heftige und tiefe, doch treten dabei in der Regel die in Brand gesetzten Kleider in Mitwirkung. Hofmann[1]) sah in einem Falle den grössten Theil des Körpers mit einer schwarzen glänzenden Masse incrustirt, welche aus schwarzem Lack bestand, der während des Kochens aus dem Kessel geschleudert war. Busch[2]) sah nach Verbrennung durch hochgradig gespannte Dämpfe das Corium in allen Fällen gesotten, und in einem Falle das tiefer gelegene Gewebe verbrannt. Ueberhaupt scheint die Wirkung der Dämpfe meist in einem Absterben aller ergriffenen Theile zu bestehen und auch bisweilen in die Tiefe zu gehen. Bei Dämpfen pflegen nach Keller[3]) Blasenbildungen nur dann beobachtet zu werden, wenn dieselben von einer grösseren Entfernung einwirkten; Verbrennungen durch heisse in der Nähe und mit Kraft einwirkende

---

[1]) Hofmann, Lehrb. d. gerichtl. Medicin. pag. 532.

[2]) Busch, Berliner klin. Wochenschr. 1880. p. 729.

[3]) Keller, Aerztl. Bericht über d. Kranken-Institut d. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft. Wien, 1857. Schmidt's Jahrb. 102. p. 135.

Dämpfe erzeugen kaum merkliche Veränderungen der Haut, welche gleichsam gekocht wird, so dass sie ein schmutzig-weisses Aussehen erhält und ihre Elasticität einbüsst. Explodirendes Gas unterscheidet sich in seinen Wirkungen von jeder anderen trocknen oder feuchten Verbrennung durch die sofortige Mumificirung der Haut, durch die Heftigkeit bei dem an und für sich so kurzen Hergang der Verbrennung und durch das wellenartige Verbreiten der blitzähnlichen Verbrennung. Dabei ist die Heftigkeit ausser dem Hitzegrade des verpuffenden Gases auch noch dem durch die Explosion entstehenden Luftdruck zuzuschreiben[1]). Dass unter den Verbrennungen durch Gase die durch Chlorwasserstoff bewirkten die unbedeutendsten, höchst gefährlich die durch Fluorwasserstoff, und nicht so zu fürchten die durch concentrirte Bromdämpfe bewirkten sind, constatirte Thelmier[2]) unter den in chemischen Laboratorien vorkommenden Verbrennungen.

Bei Explosionen durch schlagende Wetter sind nach den Beobachtungen von Bourguet[3]), Franz[4]), Guinand[5]) die Verbrennungen meist nur oberflächliche und gehören dem 1. und 2. Grade an, so dass gute derbe Kleidung häufig genügenden Schutz gegen die Verbrennung bietet. Dagegen zeigt die Haut in Folge des durch die Flamme entzündeten Kohlenstaubs Verunreinigungen mit Kohlenstaub, welcher mehr oder weniger in die Epidermis eindringt. Bourguet hält eine schmutzig graue Färbung und ganz besondere Trockenheit der Haut für die Verbrennung durch schlagende Wetter charakteristisch. Doch fand Keckeis[6]) auch schwartenartige Umwandlungen der Haut und Einschrumpfung derselben, so dass sie wie ein pergamentartiger, schwarzer, in starren Falten gelegter Sack lose den geschrumpften Körper umhüllte. Neben den Verbrennungen wirken übrigens bei der Explosion durch schlagende Wetter noch dynamische, mechanische und chemische Ursachen mit, so dass man Zerschmetterungen, Knochenbrüche, Wunden, Contusionen an den Verunglückten findet, und ausserdem eine Reihe derselben keine oder nur geringe Brandwunden aufzuweisen hat, bei denen dann der Tod in Folge von Asphyxie durch irrespirable Gase erfolgt ist.

Es steht fest, dass bei Verbrennungen durch Dämpfe oder direkte Verbrühungen die zugänglichen Schleimhäute in Mitleidenschaft gezogen werden; man findet dann die bereits bei den inneren Befunden erwähnten Veränderungen von der Blasenbildung auf den Lippen an bis zur Röthung, Schwellung, fetzenartigen Abhebung der Schleimhäute des Mundes und des Rachens, und bis zur ausgebildeten Laryngitis, Tracheitis und Bronchitis. Für die explodirenden Gase leugnen Einzelne (Bourguet) das Vorkommen einer direkten Einwirkung auf die Schleimhäute, während Andere auch bei diesen Verbrennungen dieselbe

[1]) Rapp, Bayr. ärztl. Intelligenzbl. 1860. 26. Schmidt's Jahrb. 109. p. 213.

[2]) Thelmier, Des accidents dans les laboratoires de chémie. 1864. Paris. Virchow's Jahresber. 1866. I. 418.

[3]) Bourguet, Gazette des hôpit. 1875 u. 1877. No. 76, 78, 79.

[4]) Franz, Virchow-Hirsch's Jahresber. 1875. II. 314.

[5]) Guinand, Lyon médic. No. 43. p. 290. 1878. Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1878. II. p. 300.

[6]) Keckeis, Wien. medic. Wochenschr. 1860. Prager Viertelj. 69. p. 122.

gefunden haben wollen. Die bei der Explosion von Grubengas vorkommenden Entzündungen und Veränderungen der tieferen Athemwege sind wol nicht durch Verbrennung, sondern durch Einathmen der nach der Explosion aufgewühlten und mit massenhaft vorhandenem Kohlenstaub angefüllten Luft zu erklären. So waren bei der Explosion im Franziska-Schacht zu Padochau 1860 bei den Verunglückten die Luftwege, Kehlkopf, Luftröhre und die Bronchien nebst ihren feinsten Verzweigungen mit einem von Kohlenstaub geschwärzten, schleimig-sandig anzufühlenden, rahmartigen, schmierigen Brei erfüllt. In einzelnen Fällen war die Schleimhaut derselben messerrückendick und darüber mit diesem fest anklebenden Theere überzogen, unter welchem die intensiv geröthete, nicht geschwollene Schleimhaut zum Vorschein kam.

Pulververbrennungen erzeugen meist, wie ich im Manöver 1881 selbst in 2 Fällen zu beobachten Gelegenheit hatte, Verbrennungen der ersten Grade mit Blasenbildung; nur bei sehr starken Pulverexplosionen hat Cabasse [1]) auch Verbrennungen dritten Grades gesehen. Kohlenpartikel oder unverbrannte Pulverkörner dringen dabei meistens in die Haut ein und geben derselben ein schwarz punktirtes Aussehen. Mit der Zeit nehmen die schwarzen Punkte auch eine hellere, bläuliche Färbung an, wie ich sie an einem Falle beobachten konnte.

Feste glühende Körper wirken nur local, meist wird durch sie ein Schorf gebildet, und doch werden, je länger die Einwirkung ist, um so tiefer die hervorgebrachten Störungen sein. Die schlimmsten Zerstörungen unter den festen Körpern bringt Phosphor hervor; doch sind die früheren Berichte, dass auch nach den geringsten Verbrennungen durch Phosphor, z. B. mit dem an Streichhölzern befindlichen, Anschwellung und Gangrän der betroffenen Theile eintreten, ja sie stets den Tod zur Folge haben sollen, sicher übertrieben [2]). Glühendes oder schon flüssiges Metall [3]) erzeugt keine Blasenbildung auf der verletzten Haut; dieselbe erscheint förmlich gebraten und bildet eine dunkelbraune, matte oder schwärzlich schmutzige Farbe. Doch können dabei auch äusserst tiefgehende Verbrennungen hervorgebracht werden. So erzählt Dupuytren, dass der Fuss eines Mannes von einem Strom flüssigen Metalls getroffen wurde, und in wenigen Augenblicken Fuss und Unterschenkel ein verkohltes Stück vorstellten.

Durch Aetzmittel werden nicht nur Schorfe, sondern auch Verbrennungen 2. und 1. Grades verschuldet, wenngleich diese letzteren nur dann beobachtet werden, wenn nur eine flüchtige Berührung oder eine schnell nachfolgende Neutralisation die volle Entfaltung ihrer Wirkung eingeschränkt hat. Der Tod durch solche ätzenden Stoffe wird daher meist nur bei ihrer vollen Einwirkung hervorgerufen werden, und die durch sie erzeugten Aetzschorfe interessiren daher den Gerichtsarzt am meisten.

Die Schwefelsäure, welche hauptsächlich durch ihre Wasserentziehung wirkt, verursacht einen bräunlich schwarzen, bei weniger intensiver Wirkung einen grauen Schorf; die Salpetersäure bringt einen mehr gelb, an der

---

[1]) Cabasse, Gazette des hôpit. 1867. 7. Nov.

[2]) Meyer, Ueber die angeblichen Vergiftungen durch Verbrennung mit Zündhölzchen. Prager Viertelj. Bd. 69. 128.

[3]) Keller, Schmidt's Jahrb. 102. p. 135.

Leiche oft bräunlich aussehenden, Salzsäure einen weisslich grauen, harten[1]) Schorf hervor. Die Wirkung dieser Säuren dringt meist nicht über die Cutis hinaus. Die Schorfe der Schwefelsäure unterscheiden sich nach Maschka[2]) nicht nur durch ihre hellere Farbe von den durch Flamme erzeugten, sondern auch durch ihre glatte Oberfläche gegenüber der rauhen, höckrigen, unebenen Oberfläche der gewöhnlichen Brandschorfe.

Die Wirkung des Aetzkali besteht in einer Auflösung der eiweissartigen Körper und des Fettes; dieselbe bringt tiefgreifende Zerstörungen hervor und erzeugt einen schwer trocknenden Schorf, wobei die Cutis gequollen und schmierig erscheint. An der Leiche zeigt der Schorf eine schwarze Färbung[3]). Die Zerstörungen des Aetzkalks sind meist weniger intensiv, sonst analog. Hofmann[4]) constatirte bei einem Individuum, welches in eine Grube mit eben gelöschtem Kalk gefallen war, letzteren in verschiedenen dicken Schichten an der Haut. — Wiener Aetzpaste bringt nach Chambert[5]) tiefdunkelgraue Flecke mit Durchsichtigkeit der Haut hervor.

Bei Verbrennungen durch Säuren und Alkalien wird übrigens in vielen Fällen eine chemische Analyse Aufklärung geben, sei es dass an den Kleidungsstücken oder an der Haut, sei es dass an den Schorfen selbst Spuren der Stoffe gefunden werden. Für den Nachweis der Schwefelsäure ist der Umstand von Bedeutung, dass dieselbe sich mit den von ihr berührten Theilen niemals gänzlich und vollständig verbindet, sondern nach ihrer Vermischung noch lange erkannt werden kann[6]).

Wie von der Flamme, so werden die Haare auch bei explodirenden Gasen verbrannt oder an den Spitzen versengt, was besonders mit bewaffnetem Auge genau zu erkennen ist; ebenso erleiden sie durch heisses Metall solche Veränderungen. Kochendes Wasser, siedende Flüssigkeiten und Dämpfe verändern dieselben, wie bereits erwähnt, nicht; auch durch Berührung mit Schwefelsäure erleiden sie, mit Ausnahme einer etwas blässeren Färbung, keine Veränderungen; man kann Haare, ohne eine Zerstörung befürchten zu müssen, in concentrirter Schwefelsäure 24 Stunden lang liegen lassen, und auch andere Aetzmittel werden niemals eine Verkohlung der Hauthärchen hervorbringen.

Alle diese Unterscheidungsmittel können zur Feststellung der Art der Verbrennung dienen, und dem Gerichtsarzt einen Anhalt dafür geben, wenn es sich in forensischen Fällen darum handelt, zu constatiren: liegt eine Verbrennung oder Verbrühung vor, und mit welchen Substanzen geschah die Verletzung? Dass diese Frage von praktischer Wichtigkeit sein kann, beweist jener Fall von Maschka[7]), wo die

---

[1]) Chambert, Annal. d'hyg. 1859.
[2]) Maschka, Prager Viertelj. 1853.
[3]) Obduction No. 145.
[4]) Hofmann, Lehrb. d. ger. Med. p. 535.
[5]) Chambert, Annal. d'hyg. 1859.
[6]) Büchner, Prager Viertelj. 50. p. 129.
[7]) Maschka, Prager Viertelj. 1853.

Würdigung des Befundes und genaue Untersuchung ihn zu dem Schlusse kommen liessen, dass es sich nicht um eine Verbrennung durch Schwefelsäure, sondern um eine wirkliche Verbrennung durch Flamme gehandelt hatte. — Auch in anderer Weise wird eine genaue Berücksichtigung der äusseren Befunde Aufschluss über die Art der Verbrennung geben. Hat man constatirt, dass eine Verbrennung durch Flamme stattgefunden hat, so wird auch oft gesehen werden, wie die Verbrennung ihren Gang von unten nach oben genommen hatte, wie es bei brennenden Kleidern der Frauen und Kinder vorzukommen pflegt. Bei Verbrühung pflegen in den oberen Partien die Verletzungen stärker zu sein, weil im Allgemeinen ein Begiessen mit der verbrühenden Flüssigkeit stattzufinden pflegt; in anderen Fällen, wo die unteren Partien intensiver afficirt sind und die oberen vielleicht intact sind, ist meist das Individuum in eine heisse Flüssigkeit hineingefallen. Ausserdem bieten bei Verbrühungen die Kleidungsstücke Schutz gegen die Verletzungen, so dass man nur an unbedeckten Stellen stärkere, an den bedeckten keine oder wenigstens geringere Verbrennungen finden wird. Eng anliegende Kleidungsstücke schützen auch bei der Einwirkung der Flamme einigermassen, so dass die Verbrennungserscheinungen oft an den Stellen, wo Kleidungsstücke fest geschnürt sind, so an der Taille, an Strumpfbändern, an den Stiefeln, aufhören und ganz normale Hautpartien dort gefunden werden, während die Umgebung tiefe Zerstörungen zeigen kann. So hörte bei einem von mir beobachteten Falle[1]) die Verbrennung an den festanliegenden Strümpfen auf und bei der Gräfin Görlitz[2]) einen Zoll unter der Herzgrube, wo die Kleidungsstücke zusammengebunden waren. Wie bereits erwähnt, bieten nach den Beobachtungen von Bourguet auch bei Explosionen von Gas meistens gute derbe Kleider Schutz gegen die Verbrennung, und im Allgemeinen nimmt man an, dass auch die Wirkungen der strahlenden Wärme nur an unbedeckten Stellen sich zeigen. Allein dies ist keineswegs immer der Fall; geht doch schon aus den Beobachtungen von Keckeis und Franz hervor, dass bei schlagenden Wettern auch unter den Kleidern Verbrennungen entstehen, und jener S. 26 erwähnte Fall und die Versuche von Tarchini-Bonfanti haben bewiesen, dass gegen die strahlende Wärme Kleidungsstücke nicht genügend Schutz gewähren. Ich selbst sah unter einem nicht verbrannten

---

[1]) Obduction No. 81.

[2]) Obduction No. 8.

Strumpf eine Brandblase bei einem verbrannten Kinde, wo also eine Verbrennung zweiten Grades durch strahlende Wärme trotz des Schutzes des unversehrten wollenen Strumpfes entstanden war, und Starcke hat auf dieselbe Weise am Arm sogar eine Verbrennung dritten Grades beobachtet. Cabasse[1]) sah bei einer starken Pulverexplosion ebenfalls eine Verbrennung dritten Grades am rechten Bein eines Individuums, trotzdem dasselbe mit Stiefel, Ledergamasche und Hose (guêtre, molletière et pantalon) bekleidet war.

So charakteristisch nun diese durch Verbrennung und Verbrühung entstehenden Hautveränderungen auch sind, so können sie doch mit anderen Affectionen zu Verwechselung Anlass geben, und gerade die Blasenbildung ist es, die in dieser Richtung besondere Beobachtung erfordert, zumal sowohl an der Leiche wie auch während des Lebens blasige Erhebungen der Oberhaut aus anderen Ursachen wie nach Verbrennungen sich bilden können. Es ist bekannt, dass durch Fäulniss an einer Leiche Blasen entstehen; allein hier werden die allgemeinen Zeichen der Fäulniss, die stark veränderten Farben der Haut und der Leichentheile, der grünliche Untergrund der Blasen, in deren Umgebung und an deren Basis keine Spur von Reaction zu sehen ist, leicht eine Verwechselung vermeiden lassen. Dass eine solche dennoch in der That vorgekommen ist, berichtet Hofmann[2]), wo die Fäulnissblasen an einem neugeborenen im Sommer aus einem Düngerhaufen gezogenen Kinde für durch Verbrennung entstanden erklärt wurden.

Wo neben den Brandblasen noch Fäulnissblasen vorkommen sollten, würde eine recht genaue Beobachtung zur Unterscheidung nothwendig sein, und in diesem Falle besonders die Abschätzung der verbrannten Fläche eine schwierige sein. Interessant ist in dieser Hinsicht die von Schweninger[3]) gemachte Beobachtung, dass die Leichen Verbrannter eine auffallende Widerstandsfähigkeit gegen Fäulniss zeigten. Die Leichenorgane derselben konnten im Sommer Wochen lang ohne jede Fäulnissveränderung bewahrt werden, sie behielten eine auffallend schön rothe Farbe, während Organe anderer Leichen in kürzester Frist faulten. In dem Fall von Speck[4]), wo wirklich der Tod in Folge der Wirkung erhöhter Temperatur eingetreten war,

---

[1]) Cabasse, Gazette des hôpitaux. 1867. 7. Nov.

[2]) Hofmann, Lehrb. d. ger. Med. p. 533.

[3]) E. Schweninger, Sep.-Abdr. aus den Annal. d. München. Städt. Krankh. II. Bd. 1876/77. p. 40.

[4]) Speck, Viertelj. f. ger. Med. 1874. Obduct. No. 89.

konnten die vorgefundenen Blasen ohne Bedenken als Zeichen der Fäulniss aufgefasst werden, trotzdem die Obduction nur einen Tag nach dem Tode erfolgte, weil auch sonstige Fäulnisserscheinungen, Emphysem des Kopfes etc. deutliche Kunde von derselben gaben.

Jene von Mitscherlich (Virchow's Arch. Bd. 38. S. 319) und Heinrich (Viertelj. f. ger. Med. 9. Bd. 2.) bei Alkoholikern gefundenen spontan entstehenden Blasen, die auch nach dem Tode noch persistirten, die auch Jastrowitz[1]) in zwei Fällen bei Deliranten intra vitam gesehen hat, dürften für Verbrennungsblasen kaum gehalten werden, da eben bei Verbrennungen meist Zeichen der verschiedenen Grade neben einander beobachtet werden und auch das Gesammtbild des Obductionsergebnisses, das entschieden massgebend sein müsste, ein anderes sein würde. Auch dürften in diesem Falle wol anamnestische Angaben dem Gerichtsarzt bei seinen Reflexionen zur Seite stehen.

Schwieriger dagegen kann sich, zumal bei Kindern, die Differentialdiagnose zwischen Erysipelas und Verbrennung gestalten.

Besonders in den Fällen, wo der gewöhnliche Rothlauf zum Erysipelas vesiculosum und bullosum geworden ist, wo man die Epidermis in kleineren oder grösseren Partien zu Bläschen oder Blasen mit wasserklarer, später mehr wolkig trüber Flüssigkeit gefüllt emporgehoben findet neben gerötheten Hautpartien, ist eine Verwechselung leichter möglich. Man wird aber dabei sein Augenmerk auf den wandernden Charakter des Erysipels lenken müssen, so dass man meistentheils gesunde, kranke, d. h. ödematös infiltrirte und mit Blasen versehene, und bereits vorher ergriffene, abgeheilte, durch eine mehr gelbe Färbung charakterisirte Hautpartien antreffen wird. Auch kann der Inhalt der Blasen, in denen die Erysipelas-Mikrokokken zu finden sind, die Entzündung der nächstliegenden Lymphgefässe und Lymphdrüsen und Bacterien in denselben, Hyperplasis der Milz für Erysipelas sprechen.

Ist der Verdacht vorhanden, dass eine Pemphiguserkrankung vorliegt, so wird man beobachten, ob an verschiedenen Stellen des Körpers Blasen von verschiedener Entwicklung vorkommen. Denn Brandblasen sind fast ausnahmslos überall am Körper in gleicher Entwicklung vorhanden, Pemphigusblasen dagegen in verschiedenen Stadien von dem Entstehen an. Oft spricht auch die symmetrische

[1]) Jastrowitz, Viertelj. f. ger. Med. Bd. 32.



Verbreitung auf beiden Körperhälften für Pemphigus. Liegt die Vermuthung auf Pemphigus syphiliticus nahe, so wird man anderweitige Zeichen der syphilitischen Allgemeinerkrankung ausfindig machen müssen. Auch sind Pemphigusblasen in der Regel nicht, selbst wenn sie confluiren, so gross, wie die durch Verbrennung entstandenen, und ihr besonders beliebter Sitz, zumal bei Kindern, an der Planta pedis und in der Handfläche geben einigen Anhalt zur Stellung der Diagnose. Der Inhalt der Blasen wird beim Pemphigus ausserdem sehr bald ein eitriger. Die chemische Analyse des Blaseninhalts hat bisher, trotz mannigfacher und zum Theil sich nicht deckender Untersuchungen von Simon[1]), Raysky, Girardin, Tolmatscheff[2]), keine positiven Unterscheidungsresultate ergeben, im Gegentheil nur eine der Flüssigkeit in durch Hautreize entstandenen Blasen ähnliche Zusammensetzung constatirt. Meist erfolgt der Tod durch Pemphigus erst nach längerem Kranksein, und die Obduction ergiebt daher Blässe und Trockenheit der Musculatur, blasse Färbung und Schlaffheit der Lungen und des Herzfleisches, kurz vollkommene Anämie als Todesursache.

Uebrigens stehen in der Regel in allen solchen zweifelhaften Fällen Beobachtungen über den Krankheitsverlauf, über die Zeit des Auftretens von Blasen u. s. w. dem Gerichtsarzte zur Verfügung.

Blasenbildung durch Vesicatore erzeugt, oder durch direkte Einwirkung der Sonnenstrahlen hervorgebracht, werden kaum zur Verwechselung Veranlassung geben. Bei jenen ist der Ort an den gebräuchlichen Applicationsstellen, etwa an der Haut noch haftende Reste des Reizmittels, die Form der Blase und in bestimmten Fällen der Cantharidingehalt des Serums, bei diesen der Umstand von Wichtigkeit, dass meist nur die von Kleidern entblössten Stellen getroffen sein können.

Von der Wichtigkeit dieser Betrachtungen geben einige Fälle aus der forensischen Praxis Beweis genug.

Casper-Liman[3]) erwähnen eines Falles, in dem die Hebamme das Auftreten von Blatterrose als Ursache des Todes eines Kindes beschuldigte, während eine durch sie verursachte Verbrühung durch ein zu heisses Bad vorlag. Einen analogen Fall berichtet Friedberg[4]).

---

[1]) Hebra-Kaposi, Lehrbuch der Hautkrankheiten. I. 682.

[2]) Tolmatscheff, Med.-chem. Untersuchungen von Hoppe-Seyler. 2. Hft.

[3]) Casper-Liman, Ausgabe 1876. II. Fall 138 u. 139.

[4]) Friedberg, Gerichtsärztliche Gutachten, p. 296.

Umgekehrt wurde bei einem 3½jährigen Kinde eine Verbrennung als Causa mortis angenommen, wo Casper-Liman eine mit Blutarmuth und Darmkatarrh verbundene Hautkrankheit als Grund entdeckten; ebenso stellte sich in einem Falle von Hofmann[1]) die angebliche Verbrühung eines Kindes im Bade als Pemphigus heraus; in einem anderen war Verbrennung diagnosticirt worden, während blos Decubitus vorlag. Eine der Hofmann'schen ganz ähnliche Beobachtung konnte Maschka[2]) machen; er baute besonders auf Grund der beobachteten allmählichen Entstehung und des über den ganzen Körper zerstreuten Vorkommens der Blasen, der längeren Krankheitsdauer und der bei der Obduction gefundenen Anämie sein Urtheil, dass der Tod in Folge von Pemphigus auf natürlichem Wege entstanden sei.

Ausser der Haut können nun auch von der Verbrennung oder Verbrühung die darunter liegenden Weichtheile, ja selbst die Knochen mitergriffen sein. In einzelnen Fällen wird allerdings die Verkohlung der Haut durch Ablagerung von die Wärme schlecht leitenden Russtheilchen stellenweise die Musculatur und namentlich die Eingeweide vor Zerstörung schützen[3]), doch bei intensiver und andauernder Hitze werden auch sie nicht mehr Widerstand leisten können. Doch ist es klar, dass jene tiefgreifenden Verkohlungen und bis zur Unkenntlichkeit umgewandelten Organveränderungen nur nach dem Tode geschehen sein können, und wir werden diese Veränderungen später in's Auge fassen. Das Fett, wenn es durch Hitzeeinwirkung betroffen ist, zeigt besonders in den dicht unter der Haut gelegenen Partien eine diffuse röthliche, bisweilen stark hochrothe Farbe[4]). Die Muskeln werden sehr trocken, grauroth, in anderen Fällen dunkelbraunroth beschrieben. Um die Muskeln finden sich bisweilen Hämorrhagien. Auch die Knochen können direkt von der Verbrennung betroffen werden.

Erhält man nun die Leiche eines Verbrannten oder Verbrühten, der einige Zeit die Katastrophe überlebt, zur Obduction, so werden an allen Partien der Haut und den etwa mitbetroffenen unteren Theilen Veränderungen vorgegangen sein. Auf den excoriirten Stellen wird man einen dünnen Eiterbelag finden, der bisweilen an der Leiche auch zu einem Schorfe eingetrocknet sein kann; an anderen Stellen kann man die Blasen mit trübem, eitrigem Inhalt gefüllt sehen; auf der blossliegenden Cutis haben sich an den geschwürigen Stellen frische Granulationen gebildet; noch später wird man frische dünne Epidermis über den Brandstellen finden oder Narben, die je nach ihrem Alter als dunkelbraunrothe oder weisslichgraue Stränge erscheinen werden. Die etwa blossliegenden Muskeln haben eine schmutzig graurothe, sogar hellgrüne Farbe angenommen, sie

---

[1]) Hofmann, Lehrb. d. ger. Med. p. 533.

[2]) Maschka, Wiener medic. Wochenschr. 1880. p. 952.

[3]) Passavant, Deutsche Klinik, 1858. Schmidt's Jahrb. 102. p. 216.

[4]) Siehe Obduction No. 100 u. 81.

sind auch mit Eiter oder jauchigem Secret bedeckt: an den Knochen werden sich nekrotische Stellen zeigen, bei denen vielleicht schon eine Demarcationslinie die Grenze der Abstossung anzeigt; kurz alle jene Veränderungen und mannigfachen Befunde werden sich dem Auge des Beobachters zeigen, die eine geschwürige Fläche resp. Wunde von verschiedener Tiefe unter verschiedener Behandlung bei verschiedenem Wundverlauf in verschiedenen Zeiten darbietet [1]).

So haben sich uns bei der Betrachtung der Sectionsbefunde bei nach Verbrennung Gestorbenen eine Fülle charakteristischer Veränderungen der Haut, der Weichtheile und der inneren Organe ergeben, die dem Gerichtsarzt einen wichtigen Anhalt zur Stellung seiner Diagnose in forensischen Fällen geben können. Immer aber wird, um ein sicheres Gutachten abgeben zu können, ein Zusammenfassen aller gegebenen Daten, der anamnestischen Vorgeschichte, wie der Befunde an Haut und inneren Organen nöthig sein. Gerade die negativen Befunde bei plötzlich erfolgendem Verbrennungstod sind ebenso charakteristisch, wie die Befunde der Hyperämie an Gehirn, Lungen und Digestionsorganen in den ersten Tagen, und jene schweren Erkrankungen der verschiedenen Organe in nächster Zeit, wenn zu gleicher Zeit der Befund an der Haut in richtiger Weise zur Berücksichtigung gezogen wird. Allgemeine Vorschriften und ganz bestimmte Regeln lassen sich nicht aufstellen. Die genaue Beobachtung aller Befunde wird aber in gewissen Fällen den Gerichtsarzt nicht nur den Tod durch Verbrennung, sondern auch die Art der Verbrennung constatiren lassen.

---

[1]) Vgl. die Befunde in den Obductionen No. 174, 126, 178, 267, 245, 148 ff.

(Schluss folgt.)

3.

Ein Gutachten über einen Geisteskranken.

Von

Dr. **G. Wolff** zu Arnswalde.

Geschichtserzählung.

Im September 18.. wurde der Arbeitsmann Röge zu N. in der Zeit zwischen 10 und 11 Uhr Abends betroffen, als er mit einer Mistforke eine Haspe an der Thür des Schafstalles seiner Gutsherrschaft befestigen wollte.

Nähere Untersuchung seiner Hände ergab dieselben mit Blut beschmutzt, nach dessen Entfernung sich jene unverletzt zeigten. Seine Angabe: „das Blut rühre vom Nasenbluten her", musste zurückgewiesen werden, als sich in der Nähe ein mit durchschnittenem Halse liegendes Schaf vorfand. Dass dies die Quelle für die mit Blut verunreinigten Hände war, konnte um so eher angenommen werden, als auch das Taschenmesser des Röge angetrocknetes Blut zeigte. Trotz dieser erdrückenden Beweise leugnete Röge, das Schaf gestohlen und abgeschlachtet zu haben, während er die Absicht eines Diebstahls und zwar von Stroh zugab, welches zwar früher, aber jetzt nicht dort lagerte. Das Stroh wollte er in seinem Ziegenstall benutzen.

Die Ueberlegung, mit der der Diebstahl ausgeführt zu sein schien, sowie die scheinbar geschickte Ausrede veranlasste die Annahme eines gefährlichen und gewitzten Diebes.

Röge wurde verhaftet und dem hiesigen Amtsgerichts-Gefängniss überwiesen.

Ein Zeuge erklärte den Röge für einen Gewohnheitstrinker, bekundete aber zu gleicher Zeit, dass derselbe zur Zeit der That vollständig nüchtern und zurechnungsfähig gewesen war. Röge selbst blieb bei allen seinen amtlichen Vernehmungen bei seinen früheren Angaben stehen, trotzdem auf deren Unwahrscheinlichkeit hingewiesen wurde.

Röge hatte den nur kurzen Weg zum Gefängniss nicht barfüssig, sondern in oben (auf dem Fussrücken) abgeschnittenen Stiefeln gemacht, so dass er mit wunden Füssen das Gefängniss betrat. Das war dem Gefangenwärter um so eher aufgefallen, weil an diesem Tage warmes Wetter war, und er konnte sich des Gedankens nicht erwehren: Röge sei in seinem „Kopfe" nicht ganz richtig, als er das Benehmen des Gefangenen sah.

Diese Meinung befestigte sich immer mehr bei dem Wärter, als er wahrnahm, dass Röge am Tage für gewöhnlich ruhig, des Nachts viel Spektakel machte, so dass eine besondere Aufsicht nöthig und mir, als Gefängnissarzt, davon Kenntniss gegeben wurde.

Ich fand den ca. 50 Jahre alten Gefangenen zusammengekauert in einer Ecke seiner Zelle sitzend vor. Die Zelle enthielt kein einziges Möbel, weil Röge alle Gegenstände, deren er habhaft werden konnte, theils zu zerbrechen, theils zum Barrikadenbau zu benutzen versuchte. Mir wurde mitgetheilt, dass Röge

sich, so lange es hell sei, gut leiten lasse, aber nach eingetretener Dunkelheit nur schwer zu beherrschen sei. Dann sei auch ein vernünftiges Wort mit ihm nicht zu sprechen, so dass der Gefängnisswärter, sowie auch seine Bewachung ihn für geisteskrank hielten.

Bei meinem Eintreten erhob sich der Gefangene, nahm seinen Rock über die Schultern, schritt zur Thür, hielt aber, als ich ihn anredete, im Gehen inne und beantwortete meine Frage „wohin?“ mit den Worten: „er müsse Kartoffelausmachen gehen.“ Alle seine Gedanken schienen damit angefüllt zu sein. Der Anordnung, zu bleiben, gab er ohne Weiteres nach. Seinen Namen gab er richtig an, nicht so sein Alter, (er machte sich 20 Jahre jünger), seinen Geburtstag wusste er nicht, wol aber seinen Geburtsort, seine Familienverhältnisse gab er falsch an. Das Gefängniss hielt er für seine Privatwohnung und glaubte sich in seinem Heimathsdorfe. Er strebte immer nach auswärts, immer mit Kartoffelausmachen beschäftigt, dabei folgte er aber auf's Wort. Auf seinen Diebstahl hingewiesen, verhielt er sich wie oben angegeben, d. h. er gab immer die Absicht eines Strohdiebstahls zu, wollte aber von einem Erbrechen des Stalles etc. nichts wissen. Auch sein Nasenbluten blieb für ihn als Ursache der blutigen Hand.

Da Röge in den nächsten Tagen sich ähnlich verhielt, machte ich von diesem Zustand dem K. Amtsgericht Anzeige und beantragte die Ueberführung des Röge nach einer Irrenanstalt oder nach dem Gefängniss des K. Landgerichts. —

Während das K. Amtsgericht dies der K. Staatsanwaltschaft unterbreitete, änderte sich der Zustand des Röge in ganz eigenthümlicher Weise.

Bei einem meiner nächsten Gefängnissbesuche wurde darauf hingewiesen, dass mit Röge eine wesentliche Verschlechterung eingetreten sei; denn er sei in der Nacht, in welcher er zufällig nicht bewacht worden wäre, mit dem Kopf gegen die Wand gelaufen und sei dadurch verletzt worden.

Beim Eintreten in die Zelle fiel es sofort auf, dass drei Wände ungefähr in Manneshöhe mit Blut befleckt waren. Röge lag still auf seinem Strohsack. Sein Kopf war in der ganzen Stirngegend bis zur Scheitelgegend hinauf blutroth angeschwollen und mit Hautabschürfungen versehen; von ähnlicher Beschaffenheit waren die oberen Augenlider. Die ganze Gegend war auf Druck empfindlich. Schwindelgefühle wurden als Ursache der ruhigen Lage angegeben.

Was hatte Röge gethan? Aus den von ihm gegebenen Antworten ergab sich folgende Erklärung. Er glaubte sich auf dem Wege nach seinem Heimathsdorf, bei dem Gehen dahin stiess er sich an den Bäumen der Landstrasse, die hier die Gefängnisswände waren; hatte er sich an einer Stelle der Wand gestossen, so hielt er diese Stelle für einen Baum und ging immer weiter, sich immer von Neuem stossend, bis ihm die Kräfte versagten oder die Schmerzen übermannten. Er ging gleichsam wie ein Stier mit vorgeneigtem Kopfe, und muss sich nach Beschaffenheit (d. h. den blutigen Stellen) der Wände wol 20 Mal gestossen haben.

Auf seinen Diebstahl gebracht, blieb Röge bei seiner früher angegebenen Aussage. Hingewiesen auf ein anderes (Sittlichkeits-) Verbrechen, dessen er beschuldigt wurde, bestritt er ein solches ganz entschieden. Im Uebrigen war er unklar wie vorher. — Allein nach ca. 24 Stunden klärten sich seine Gedanken auf und er konnte als zurechnungsfähig angesehen werden. Er, der sonst bleich

aussah, bekam eine frische, gesunde Farbe; der, der früher keine Neigung zur Arbeit hatte, fing an zu arbeiten (Holzhacken), er gab jetzt sachgemässe, richtige, seinem Bildungsgrade angemessene Antworten sowohl über sich, sowie über seine Familienverhältnisse, blieb aber im Uebrigen bei seinen früheren Aussagen.

Die Königliche Staatsanwaltschaft, die von dieser geistigen Veränderung noch nichts wusste, forderte ein ausführliches Gutachten, welches unter Berücksichtigung verschiedener amtlich ausgesprochener Bedenken, event. gerichteter Fragen ungefähr folgendermassen lautete.

Gutachten.

Wenn ein Verbrecher geisteskranke Symptome zeigt, ist vor Allem zu prüfen, ob nicht Simulation vorliegt; ist dieselbe zu verneinen, so bleibt nur die Annahme einer Geisteskrankheit übrig. Simulation ist aber bei einem Menschen auszuschliessen, der wie ein unvernünftiges Thier so lange mit seinem Kopf gegen die Wand rennt, bis ihm dazu die Kräfte ausgehen oder bis ihn der Schmerz übermannt. Ein Simulant hätte zehnmal eher einen Dritten verletzt, als sich derartig, dass er für Tage still liegen musste. Gegen Simulation spricht auch sein Verhalten nach eingetretener Genesung, denn nach dieser Zeit blieb Röge freilich bei seinen früheren Aussagen, gab aber sonst richtige Antworten und benahm sich wie ein gesunder Mensch. Aus diesen Gründen muss die nicht simulirte Geisteskrankheit angenommen werden.

Mein Hinweis, dass Röge möglicherweise, ja mit Wahrscheinlichkeit die That im unzurechnungsfähigen Zustande ausgeführt habe, beruht darauf, dass Geisteskrankheit selten, fast nie plötzlich entsteht, so dass man bei genauerer Nachforschung nach dem Vorleben des geistig Erkrankten den früheren Beginn der geistigen Krankheit nachweisen kann. Es erschien aber der Gefangene gleich nach der Aufnahme in's Gefängniss geistig verdächtig nicht allein dem Gefängnisswärter, sondern auch seiner Umgebung und nicht weniger dem Arzt selbst; deshalb muss ich den Beginn der Geisteskrankheit an der Hand der Wissenschaft zurückdatiren. Doch eine Sicherheit für eine, wie geschehene, Annahme ist nur dann zu geben, wenn man die Möglichkeit hat, die Vergangenheit des Röge im Kreise seiner Umgebung kennen zu lernen.

Ferner das Vorhandensein der Geisteskrankheit wird nicht ausgeschlossen dadurch, dass der Kranke ein schweres Verbrechen in scheinbar überlegter Weise ausgeführt hat und zu leugnen versucht. Recht schwere Thaten sind, wie feststeht, in scheinbar überlegter Weise von notorisch Geisteskranken ausgeführt worden.

Allein ich kann gar nicht zugeben, dass das Verbrechen von Röge mit Ueberlegung ausgeführt worden ist. Wol ist eine Mistgabel geeignet, eine Haspe, wie vom Thäter geschehen, aus der Thürpfoste herauszuziehen, allein sie damit ohne Geräusch zu befestigen, fast nicht denkbar. Dann auch spricht die von Röge gemachte Angabe, dass seine Hände und sein Taschenmesser durch „Nasenbluten" blutig geworden sind, nicht für grosse Ueberlegung, denn dies als Lüge zu erkennen und nachzuweisen war sehr leicht, das abgeschlachtete Schaf sprach klar und deutlich. —

Nehme ich die Wahrscheinlichkeit, selbst die Gewissheit an, dass Röge, wie ihn ein Zeuge bezichtigt, ein Säufer, ein Gewohnheitstrinker gewesen ist und noch ist, so muss es doch auffallen, dass Röge von demselben Zeugen zur Zeit der That als nüchtern hingestellt wird. Gerade das Gegentheil muss für wahrscheinlicher bei einem Säufer angesehen werden; der würde sich durch einen starken Trunk zur That gestärkt und ermuthigt haben, um ein solches Verbrechen auszuführen, gesetzt den Fall, dass das Verbrechen mit Ueberlegung ausgeführt worden ist.

Ferner will ich darauf hinweisen, dass der Gefängnisswärter, der auch viel mit Säufern zu thun hat, an dem Eingelieferten nichts von einem Säufer merkte. Auch ich merkte nichts von diesem Laster und die Untersuchung ergab mir keinen Anhalt für diese Annahme. Der Verbrecher sah bleich aus, er zeigte keine dyspeptischen Erscheinungen; im Gegentheil, er hatte guten Appetit, er zeigte kein Zittern der Zunge, kein Zittern der Finger bei erhobenen, ausgestreckten Armen; kurz, physikalische Erscheinungen, die sonst ein Säufer hat und ihn als solchen charakterisiren, fehlten. Auch ist eine Heilung nicht eingetreten durch etwa verabreichte kleine Gaben Schnaps, auch nicht durch Opiate, ich habe überhaupt kein Medicament verordnet. Röge hat sich selbst curirt. Freilich war seine Kur eine radicale, er lief mit seinem Kopf wenigstens zwanzigmal gegen die Gefängnisswand und brachte sich dadurch Ableitungen hervor, wie dieselben wol kaum je dagewesen sind. So dass man sich seine Heilung vielleicht so erklären kann, wie Heilungen von Geisteskranken zu erklären sind, welche man nach starken Einreibungen in die Kopfhaut gesehen hat, resp. gesehen haben will.

Ich bin also nicht in der Lage, hier Säuferwahnsinn anzunehmen. Wol ist mir bekannt, dass bei Gewohnheitstrinkern eine plötzliche Schnapsentziehung diese Krankheit hervorbringen kann; allein immer-

hin sind die Fälle selten, wo die Schnapsentziehung allein diesen Zustand hervorbringt, gewöhnlich ist ausserdem ein anderes schweres Leiden (ein Knochenbruch, eine Lungenentzündung etc.) dann nachzuweisen. Allein sei dem wie ihm wolle, die Diagnose Säuferwahnsinn ist eine so leichte, dass uns Aerzten dieselbe von den Gefängnisswärtern und den Krankenwärtern für gewöhnlich entgegengebracht wird, wenn auch oft mit Unrecht. Im vorliegenden Falle ist es nicht geschehen, und ich muss bekennen, ich habe auch nicht daran gedacht.

Ist aber die Annahme des Säuferwahnsinns hier nicht berechtigt, so muss zugegeben werden, dass der Tobsuchtsanfall — so können wir wol das Rennen mit dem Kopfe gegen die Wand nennen —, dem die mehrtägige Schlaflosigkeit vorangegangen war, um so weniger vereinzelt dastand, als gleich bei der Aufnahme Röge geistige Störungen zeigte. Deshalb ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen:

„dass Röge sein Verbrechen in geistiger Unzurechnungsfähigkeit vollbracht hat.“

— — —

Zum Schluss seien mir noch einige Bemerkungen gestattet.

Mir selbst sind sehr wol einzelne Mängel im voranstehenden Gutachten bekannt, besonders lebhaft wird der Mangel der Anamnese gefühlt, denn das Schnapstrinken allein ist als ausreichend nicht anzusehen. Allein man wolle berücksichtigen, dass die voranstehende Beobachtung im Gefängniss gemacht worden ist, aber auch, dass ich seiner Zeit den Gedanken der Veröffentlichung nicht gehabt habe, der mir erst kam, als ich über den Fall mehr nachdachte und wenigstens in der mir zur Verfügung stehenden Literatur Aehnliches nicht vorfand. Und gerade dies veranlasste die Veröffentlichung, denn dass ein Geisteskranker nach solch einer gleichsam thierischen Verletzung gesund wird, ist wol auch etwas Seltenes. Ob aber die geistige Gesundheit anhalten wird, wage ich nicht zu behaupten; nach anderweitigen Erfahrungen möchte ich daran zweifeln. —

Die K. Staatsanwaltschaft hat das weitere Verfahren gegen Röge eingestellt und ihn aus der Haft entlassen, so dass weitere Beobachtungen desselben mir nicht zugänglich sind.

4.

Leben ohne Athmen.

Gerichtsärztliches Gutachten

von

Kreisphysikus Dr. **Fielitz** in Querfurt.

Der Königl. Staatsanwaltschaft zu N. beehre ich mich, das unter dem 6. August cr. erforderte Gutachten in der Untersuchungssache gegen die unverehel. Dienstmagd Therese F. aus F. unter Rückgabe der Acten ergebenst zu übersenden.

Geschichtserzählung.

Am 20. Juli cr. wurde in der Unstrut bei F. die Leiche eines neugebornen Kindes männlichen Geschlechts gefunden und am 21. ej. die gerichtliche Obduction vorgenommen, welche Folgendes ergab.

A. Aeussére Besichtigung. 1) Die männliche Kindesleiche ist 56 Ctm. lang und 5075 Grm. schwer. — 2) Der Ernährungszustand ist sehr gut, der Körperbau regelmässig. — 3) Leichenstarre ist nicht vorhanden. Die Haut hat im Allgemeinen eine gelblichweisse Farbe, nur am Schädel ist sie schmutzigroth und am Rumpfe, besonders an der Brust, grünlich. Die Oberhaut hängt nur an einzelnen Körperstellen noch in zusammengerollten Fetzen an. An den schmutzigroth gefärbten Körperstellen werden Einschnitte in die Lederhaut gemacht, wobei sich die letztere gleichmässig hellroth durchtränkt zeigt. Zugleich tritt aus durchschnittenen Blutgefässen flüssiges dunkelrothes Blut aus. — 4) Der Längendurchmesser des Kopfes beträgt 11½, der quere 10 und der diagonale 14½ Ctm. Die Schädelknochen sind so an einander verschoben und locker, dass die Fontanellen ihre ursprüngliche Gestalt verloren haben. Beide halten im Durchmesser ungefähr 1 Ctm. Der Kopf ist an einzelnen Stellen noch mit 2 Ctm. langen blonden Haaren besetzt, welche beim Anfassen sofort dem Finger folgen. Fremde Körper sind in den natürlichen Oeffnungen des Kopfes nicht vorhanden. Ohren- und Nasenknorpel sind entwickelt. — 5) Die Augenlider sind geöffnet. Die Augäpfel treten als trübe Säcke aus den Augenhöhlen hervor, so dass Pupillen gar nicht mehr zu unterscheiden sind. — 6) Der Mund steht offen. Die Zunge reicht bis an die auseinander klaffenden Kiefer. Der Hals ist leicht beweglich. Seine Oberhaut fehlt vollständig. Die Lederhaut ist, soweit Kinn und Brust dicht aneinander lagern, rosaroth gefärbt. Eine Verletzung oder sonstige Abnormität ist nicht zu bemerken. — 8) Der Schulterdurchmesser beträgt 15 Ctm. Wollhaare sind nicht vorhanden. — 9) Die Brust ist gleichmässig und gut gewölbt. — 10) Mitten auf dem Unterleib haftet ein 20 Ctm. langes Stück Nabelschnur, dessen freies Ende ziemlich scharf und glatt durchtrennt ist. Es ragt nur ein kleiner, 1 Ctm. langer und 1 Ctm. breiter

Zipfel hervor, und ebenso findet sich ein kleiner, $^1/_2$ Ctm. langer Einriss. Die Nabelschnur hat die Farbe des Körpers, ist bandartig, feucht, ohne jede trockene Stelle. — 11) Der Hodensack erscheint als durchsichtige Blase, in welcher beide Hoden vorhanden sind. Das Glied ist ganz zusammengeschrumpft, sonst aber normal. — 12) Die Nägel überragen die Fingerspitzen und erreichen an den Zehen deren vordern Rand. — 13) Der Rücken ist mit Schmutz besudelt und von einer Masse Maden bedeckt. Die Hautfarbe ist dunkelgrün. Der After steht offen; es haftet an ihm etwas grünlicher schleimiger Koth. — 14) Der Knochenkern im unteren Knorpelende des Oberschenkels hält im Durchmesser 8 Mm.

B. Innere Besichtigung. I. Eröffnung der Brust- und Bauchhöhle. 15) Bei der Eröffnung der Bauchhöhle entweicht etwas Gas. Die vorliegenden Darmschlingen sind blassroth gefärbt und ausserdem sieht man nur die schwarzblaue schmierige Leber. Ungehöriger Inhalt ist nicht in der Bauchhöhle. Das Zwerchfell steht beiderseits im 4. Zwischenrippenraume.

a) Eröffnung der Brusthöhle nach Unterbindung der Luftröhre. 16) Bei der Eröffnung der Brusthöhle dringt etwas Gas hervor. Die Lungen sind vollständig zurückgelagert, so dass die rechte zur Hälfte, die linke fast vollständig vom Herzbeutel bedeckt wird. Beide Lungen haben eine gleichmässig hellrothe Farbe und fühlen sich ganz weich an. Fremder Inhalt ist in den Brustfellsäcken nicht vorhanden. Die grossen Gefässe sind leer. — 17) Der Herzbeutel ist aufgetrieben und mit einer Anzahl heller, erbsen- bis bohnengrosser Blasen besetzt, welche vollständig durchsichtig sind. Seine Oberfläche ist mattroth, seine innere röthlichgrün gefärbt. Kein ungehöriger Inhalt. — 18) Das Herz hat eine schmutzigrothe Farbe, erreicht reichlich die Grösse der kindlichen Faust und fühlt sich ganz schlaff an. Sämmtliche Herzhöhlen sind leer. Die innere Fläche, sowie die weiche Musculatur haben die Farbe der Oberfläche. — 19) Der Kehlkopf wird oberhalb der Unterbindungsstelle geöffnet. Er ist leer und hat eine feuchte, röthlichgrüne, mit einzelnen Luftbläschen besetzte Schleimhaut. — 20) Die Thymusdrüse ist schlaff, hellroth gefärbt und zeigt bei Einschnitten keinen Blutgehalt.

21) Es wird nunmehr die Luftröhre oberhalb der Unterbindungsstelle durchschnitten und mit den Lungen und dem Herzen herausgenommen. Auch die Hinterfläche der Lungen ist rosaroth gefärbt.

Die Lungen werden hierauf in ein Gefäss mit reinem kaltem Wasser gebracht, wo sie alsbald untersinken. Es sinkt auch jede einzelne Lunge, sowie jeder Lappen und jedes der zahlreichen Stückchen, in welche letztere zerlegt werden, sofort unter. Die Lungen schneiden sich fleischig. ohne Knistern. Auch steigen beim Zerschneiden unter dem Wasserspiegel keine Luftblasen in die Höhe, selbst nicht bei Druck auf die durchschnittenen Flächen. — Die Lungensubstanz ist blassroth. Die Luftröhrenäste sind leer.

22) Die Zunge ist an ihrer oberen Fläche röthlich, an der unteren grünlichgelb gefärbt. Die Mandeln sind klein und weich.

b) Organe der Bauchhöhle. 23) Das Bauchfell ist grün gefärbt. Das Netz ist ganz zart. — 24) Die Milz hat eine dunkelgrüne Farbe und fühlt sich ganz weich an. Ihre Maasse betragen $5^1/_2$, 3 und $^1/_2$ Ctm. Beim Einschneiden fliesst die Milzsubstanz als dunkelgrüne zähe Schmiere aus. — 25) Die linke

Niere misst 5, 3 und 1 Ctm. Ihre äussere Oberfläche ist bläulichroth gefärbt. Beim Abziehen der Kapsel zeigt sich das Gewebe in eine gleichmässig breiige, röthliche Masse verwandelt, in welcher einzelne Theile überhaupt nicht zu unterscheiden sind. — 26) Die rechte Niere ist ebenso beschaffen. — 27) Die Harnblase ist zusammengezogen und leer. Ihre äussere und innere Fläche ist weiss und gelb gefärbt. In der Umgebung der Harnblase zeigen sich eine Anzahl Fäulnissblasen. — 28) Der Mastdarm ist mit wenig dunkelgrünem Kindspech gefüllt. — 29) Der Magen ist zusammengefallen. Seine äussere Oberfläche ist grünlichroth, seine Schleimhaut schmutzigroth gefärbt. Letztere ist weich und mit einer zähen, schmierigen, röthlichen Flüssigkeit bedeckt. Der Zwölffingerdarm ist leer. — 30) Galle lässt sich durch den Gallengang nicht ausdrücken. Die Gallenblase ist leer. — 31) Die Leber ist dunkelgrün gefärbt und fühlt sich sehr weich an. Ihre Maasse betragen 10, 7 und 2 Ctm. Ihre Oberfläche ist mit verschiedenen grossen Fäulnissblasen besetzt. Die Kapsel lässt sich in Fetzen abziehen. Das Gewebe ist in eine gleichmässige, schmutzigrothe, weiche Masse verwandelt. — 32) Die Bauchspeicheldrüse ist hellroth gefärbt, weich und zeigt bei Durchschnitten keinen Blutgehalt. — 33) Das Gekröse ist sehr zart und durchsichtig. Die Drüsen sind klein und weich. — 34) Der Dünndarm enthält wenig dunkelgelben, zähen Schleim. Der Dickdarm enthält mehr davon. Die Schleimhaut des ganzen Darmes ist hellroth gefärbt. — 35) Die grossen Blutgefässe des Unterleibes sind leer.

II. Eröffnung der Kopfhöhle. 36) Beim Einschneiden in die weichen Kopfbedeckungen fliesst das ganze Gehirn als stinkender, schmutzigrother Brei aus. — 37) Die Schädelknochen sind ziemlich fest und, auch bei durchfallendem Lichte, gleichmässig hellroth gefärbt. Eine Verletzung lässt sich an keinem Schädelknochen (auch nicht am Schädelgrunde) nachweisen.

Die Obduction wird hiermit geschlossen und die unterzeichneten Gerichtsärzte geben folgendes Gutachten ab:

1) Das von uns obducirte Kind ist ein reifes und lebensfähiges gewesen.
2) Dasselbe hat nicht geathmet und gelebt.

(gez.) Dr. F. Kreisphysikus. (gez.) Dr. H. Kreiswundarzt ad int.

Bereits am 30. Juli wurde als Mutter des obducirten Kindes die unverehelichte Dienstmagd Therese F. aus F. verhaftet, welche am 31. ej. bei ihrer gerichtlichen Vernehmung Folgendes aussagte:

Während der Erntezeit 1882 habe sie wiederholt den Beischlaf mit einem Dienstknecht vollzogen, was nicht ohne Folgen blieb, so dass sie seit 3 Wochen täglich ihrer Niederkunft entgegengesehen habe. Seit Ende 1882 diente sie in G. und wurde von ihrer Herrschaft sehr gut behandelt. Letztere erbot sich auch, als sie am 11. Juli früh über Leibschmerzen klagte, sie zu ihrer in F. wohnenden Mutter fahren zu lassen. Das Mädchen zog aber vor zu gehen, weil in der Wirthschaft zu viel zu thun war. Früh $8^1/_2$ Uhr machte sie sich auf den Weg. Bei ihrer Mutter war Alles zu der bevorstehenden Niederkunft vorbereitet. (Die Ent-

fernung von G. nach F. beträgt ungefähr 15 Kilom.) Als sie etwa 5—6 Kilom. zurückgelegt hatte, gebar sie im freien Felde einen Knaben. Da sie ohne jede Hülfe war, riss sie die Nabelschnur selbst ab und wickelte den Knaben in ein Tuch, um ihn mit nach F. zu nehmen. Sie sagt ferner: „Bemerkt habe ich, dass das Kind bei der Geburt gelebt hat, und zwar durch Bewegungen, die das Kind bei der Geburt machte, — jedoch schon beim Hineinlegen des Kindes in mein Tuch bemerkte ich nur noch geringe Zuckungen, keine lebhafte Bewegung." Sie sei unbekannt gewesen mit den Vorgängen bei einer Niederkunft, habe auch kein menschliches Wesen gesehen, das sie hätte um Hülfe anrufen können. Nach der Entbindung sei sie so matt gewesen, dass sie $^1/_4$ Stunde ruhte und dann — mit dem Kinde im Arm — langsam den Weg fortsetzte. Fortgesetzte Beobachtungen lehrten sie, dass das Kind todt sei, und etwa 5 Stunden nach der Niederkunft habe sie in ihrer furchtbaren Aufregung nahe bei F. das Kind in die Unstrut gelegt. Nachdem sie sich 9 Tage in F. aufgehalten, kehrte sie am 21. Juli nach G. in ihren Dienst zurück. Sie hatte bis zu diesem Tage noch nicht gehört, dass ein neugebornes Kind in der Unstrut angeschwommen sei. Ihrer Schwester und Schwägerin in F. gab sie an, sie sei in G. von einem todten Kinde entbunden, welches dort beerdigt sei, und in G. verwechselte sie ihrer Herrschaft gegenüber einfach G. mit F. Am 20. Juli wurde sie in E. von dem Königl. Amtsrichter vernommen, worauf sie sich nach F. auf den Weg machte. „An derselben Stelle, wo sie ihr todtes Kind ausgesetzt, habe sie — von Gewissensbissen gepeinigt — sich das Leben nehmen wollen, sei aber von Landleuten wieder aus dem Wasser gezogen worden."

Fast die gleichen Aussagen hatte das Mädchen bereits am 30. Juli vor dem Amtsgericht in E. gemacht, wenn auch nicht so ausführlich.

Die Königl. Staatsanwaltschaft erforderte nunmehr unter dem 6. August von dem Unterzeichneten eine gutachtliche Aeusserung über die Aussage der qu. F. Insbesondere wurde gefragt, ob nach den Erhebungen wirklich angenommen werden kann, dass das Kind „gelebt" hat, oder ob dies aus den beobachteten Bewegungen nicht mit Sicherheit zu schliessen ist. Erforderlichen Falls wurde dem Unterzeichneten gestattet, die F. persönlich eingehender zu befragen, was wegen der Schwierigkeit der in Rede stehenden Materie auch geschah.

Am 8. September wurde mir beim hiesigen Amtsgericht die F. vorgestellt und, nachdem sie im Wesentlichen ihre Angaben vom 30. und 31. Juli wiederholt hatte, beantwortete sie meine speciellen Fragen wie folgt.

„Das Wasser verlor ich, bereits auf dem Wege nach meiner Heimath begriffen und zwar $^3/_4$ Stunde von B. entfernt. Bei letzerem Orte wurden die Wehen so heftig, dass ich mich niederlegen musste. Alsbald sah ich, dass der Kopf des Kindes aus den Geschlechtstheilen hervortrat, wobei ich mit der Hand zufasste. Zwischen der Geburt des Kopfes und der der Schultern vergingen reichlich 5 Minuten, während welcher das Kind wiederholt mit dem Munde

schnappte und auch die Augen geöffnet hielt. Als dann das ganze Kind und 10 Minuten später auch die Nachgeburt geboren war, waren die Athembewegungen schwächer. Einen Laut hat das Kind überhaupt nicht von sich gegeben. Ich habe zwischen Kind und Nachgeburt die Nabelschnur durchrissen, indem ich mit jeder Hand ein Ende erfasste. Aus dem am kindlichen Körper haftenden Theile der Nabelschnur floss Blut aus und zwar so lange, bis ich das Kind nach einer Viertelstunde in ein Tuch gewickelt hatte. Ehe ich 5 Stunden später das Kind in die Unstrut legte, habe ich es nochmals angesehen und gefunden, dass die Haut ganz blass, die Lippen bläulich waren. Andere als die oben geschilderten schnappenden Bewegungen hat das Kind überhaupt nicht gemacht. Die Glieder hingen von vornherein schlaff am Körper. Ich habe keine Ahnung davon gehabt, dass das Bluten aus der Nabelschnur nachtheilig auf die Gesundheit des Kindes wirken könnte. Ich würde mindestens die Blutung durch Zuhalten der Nabelschnur verhindert haben."

Gutachten.

Die männliche Kindesleiche war 56 Ctm. lang, über 5000 Grm. schwer (Wasserleiche). Die Kopfdurchmesser betrugen 11,5, 10 und 14,5 Ctm., der Schulterdurchmesser 15 Ctm. Die Fingernägel überragten die Fingerkuppen, die Hoden waren im Hodensacke zu finden und der Knochenkern im unteren Knorpelende des Oberschenkels hielt 8 Mm. im Durchmesser (Obd.-Prot. No. 1, 4, 8, 11, 12 und 14). Das Kind war also unzweifelhaft ein reifes und lebensfähiges, es war sogar auffallend stark entwickelt.

Mit aller Bestimmtheit liess sich durch die Obduction aber auch feststellen, dass es nicht geathmet hatte. Das Zwerchfell stand beiderseits im 4. Zwischenrippenraume. Die Lungen waren vollständig zurückgelagert, hatten eine ganz gleichmässige hellrothe Farbe und fühlten sich weich, nicht knisternd an (Obd.-Prot. 15, 16). Die eigentliche Lungenprobe zeigte (Obd.-Prot. 21), dass auch nicht das kleinste Stück des Lungengewebes schwimmfähig, also lufthaltig war.

Nun ist es vom juristischen Standpunkte, ebenso wie vom medicinischen durchaus falsch, Nichtgeathmethaben ohne Weiteres mit Nichtgelebthaben zu identificiren, denn es giebt eine ganze Anzahl sicher beobachteter Fälle (Maschka u. A.), in denen das Leben ohne Athmen $^1/_2$ Stunde und noch viel länger fortbestand. Die meisten dieser Fälle, fast sämmtliche, betreffen indessen unreife Früchte, welche nach der Geburt länger ohne Athmung leben können, gewissermassen einen langsameren Consum des aus dem mütterlichen Organismus mit auf den Weg genommenen Sauerstoffes zeigen. Es liegt deshalb eine grosse Berechtigung vor, anzunehmen, ein völlig reifes Kind hat bei

der Geburt nicht geathmet und nicht gelebt, wenn die Lungenprobe ein negatives Resultat giebt und auch diejenigen Symptome dafür sprechen, welche durch die Blutcirculation bedingt werden, wenn also Zeichen der Erstickung (gewöhnliche Todesart in der Geburt), Ekchymosen, Todtenflecken, Kopfgeschwulst, Quetschungen mit vitaler Reaction u. s. w. fehlen. So war es in diesem Falle und das summarische Gutachten sprach deshalb einfach aus, dass das Kind nicht geathmet und gelebt habe.

Inzwischen hat die Mutter des Neugebornen bei ihren verschiedenen Vernehmungen gleichmässig ausgesagt, dass das Kind gelebt habe, weil es sich bewegte. Diese „Bewegungen" sind nun durch die Vernehmung am 8. huj. auf ein sehr bescheidenes Maass zurückgeführt. Mit Bestimmtheit lässt sich wol nur annehmen, dass das Kind, nachdem der Kopf geboren war, mit dem Munde (resp. mit dem ganzen Gesicht) schnappende Bewegungen machte, dass es also versuchte, Luft zu athmen. An der Wahrheit der mütterlichen Aussage braucht nicht gezweifelt zu werden, denn einmal bleibt dieselbe sich immer gleich und zum andern hatte die F. doch eher ein Interesse, das Leben des Kindes gänzlich zu ignoriren, wenn sie etwa durch irgend welche Handlung den Tod desselben herbeigeführt hätte, zu welcher Annahme die Obduction übrigens nicht den leisesten Anhalt bietet. Wir müssen als feststehend annehmen, dass das Kind Athemversuche gemacht, mithin sich bewegt und also auch gelebt hat.

Das Kind war ein sehr starkes, die Mutter eine Erstgebärende. Der Schädel war deshalb gewiss vor seinem Austritt einem starken Drucke ausgesetzt, die Wehen mussten ausserdem stark und anhaltend sein, so dass das Kind höchst wahrscheinlich schon vor der Geburt des Kopfes an Hirndruck leiden musste. Die ersten Athembewegungen würden daher in keinem Falle ergiebige gewesen sein. Sie sind aber ohne Zweifel nur ganz schwache gewesen, denn sonst wäre es unerklärlich, weshalb nicht Luft in die Lungen gedrungen sein sollte. Der Schulterdurchmesser war ein bedeutender und wenn nun vollends anhaltende Wehen wirkten, so mochte der Thorax fest eingeschnürt und unfähig sein, sich trotz des Athembedürfnisses zu erweitern, welches durch die Beschränkung der Placentarathmung eintreten musste. Dass aber keine Spur von Luft in die Lungen dringen sollte, lässt sich um so weniger annehmen, weil nicht vorausgesetzt werden kann, dass während der 5 Minuten, welche zwischen der Geburt des Kopfes

und der der Schultern verstrichen, keine Wehenpause eingetreten wäre. Andere Momente, welche das Eindringen von Luft trotz der Athembewegungen hätten hindern können, sind auszuschliessen. Es giebt gewisse pathologische Prozesse, die derartig wirken können (Hoffmann, gerichtl. Medicin p. 647), deren Diagnose aber bei der Obduction keine Schwierigkeiten bietet. In unserem Falle waren die Lungen gesund. Skrzeczka (Maschka's Handbuch der ger. Med. II. 867) giebt ausserdem nicht zu, dass durch krankhafte Zustände der Lungen Zweifel über die Bedeutung der Lungenprobe hervorgerufen werden könnten. Fremde Körper (Flüssigkeiten) waren auch nicht aspirirt, so dass auch diese öfters vorkommende Möglichkeit von Leben ohne Luftathmen auszuschliessen ist.

Oder war Luft in den Lungen enthalten gewesen und dieselben erschienen bei der Section doch als fötale? Es sind Fälle beobachtet, in denen Neugeborene athmeten, auch schrieen und mehr oder weniger lange lebten (Liman, Hoffmann, Maschka, Schroeder) und bei der Obduction zeigte sich keine Spur Luft in den Lungen. Man erklärt sich den Vorgang so, dass entweder (Maschka) die Luft gar nicht bis in die Lungen drang — Schwäche der Inspirationsmuskeln — oder dass durch die Elasticität des Lungengewebes allmälig die Luft wieder vollständig ausgetrieben wurde (Schroeder), indem das Einathmen nach und nach immer schwächer wurde (langsames Absterben). Da es sich hierbei stets um lebensschwache, unreife Kinder handelt, ist diese Möglichkeit auf den vorliegenden Fall nicht anzuwenden.

Ebenso unmöglich ist es, dass die Luft durch das Wasser, in dem die Leiche gelegen, aus den Lungen getrieben sei, weil dies nach Hoffmann's Versuchen (Hoffmann l. c. p. 651) nur geschehen kann, wenn mindestens eine Wunde im Thorax vorhanden ist, durch welche das Wasser freien Zutritt zu den Lungen hat.

Es bleibt also nur übrig — und das ist das Einfachste und Natürlichste — anzunehmen, das Kind lebte zwar, wurde aber scheintodt geboren. Nicht selten werden völlig entwickelte, kräftige Kinder, nach vorangegangener Compression des Schädels in der Geburt, scheintodt geboren, machen höchst unvollkommene Athembewegungen und sterben allmälig ab, worauf die Lungen sich als vollständig fötale erweisen (Skrzeczka in Maschka's Handbuch II. 887).

Man unterscheidet zwei Grade von Scheintod. Im ersten, dem „blaurothen“ Scheintod (Schultze in Gerhard's Handb. der Kinder-

krankheiten II. p. 24 ff.), existirt noch der Muskeltonus, der Körper ist noch nicht völlig schlaff und die Haut straff, roth bis blauroth gefärbt. Fangen die in diesem Stadium geborenen Kinder an zu athmen, so geschieht es anfänglich langsam, dann aber meistens tief und ergiebig genug, um den Scheintod zu beseitigen oder mindestens um Luft in die Lungen zu befördern.

Im zweiten Stadium des Scheintodes ist der Muskeltonus verloren, die Glieder hängen schlaff herab, die Herzaction ist schwach, die Haut bleich. Athembewegungen fehlen oder beschränken sich zunächst auf krampfhafte Einziehung der Rippenenden, ohne dass die Gesichtsmuskeln dabei thätig wären.

Letzteres wurde im vorliegenden Falle sicher beobachtet; das Kind schlug sogar die Augen auf, also scheint es noch im ersten Stadium des Scheintodes zur Welt gekommen zu sein, welches indessen bald in das zweite überging und tödtlich endete. Die asphyctischen Athembewegungen, die anfangs vielleicht häufig gemacht wurden, waren so oberflächlich, dass keine Luft in die Lungen gelangte und so den Centralorganen kein Sauerstoff zugeführt wurde. Dadurch wurden die Inspirationen immer schwächer und hörten schliesslich ganz auf.

Die Frage, ob das Kind durch Kunsthülfe am Leben erhalten werden konnte oder nicht, zu discutiren, ist ohne Interesse, da von der F. keine sachverständige Hülfe erwartet werden konnte. Ebensowenig kann man ihr das Zerreissen und Blutenlassen der Nabelschnur anrechnen. Trotzdem hebe ich ausdrücklich hervor, dass das Kind wol kaum an Verblutung gestorben ist. Denn die Herzaction war gewiss eine so schwache, dass sehr wenig Blut aus der durchrissenen Nabelschnur fliessen konnte. Möglich, dass während einer Viertelstunde Blut hervortropfte. Denn wäre viel Blut geflossen, das Kind nicht tief asphyctisch gewesen, so wäre auch Luft in die Lungen gelangt. Diese hat sich aber nicht gefunden.

Nach alledem steht fest, dass das Kind der F. scheintodt geboren wurde und nur ganz schwache terminale Athembewegungen machte, welche nicht im Stande waren, das Kind ohne Kunsthülfe zu erhalten.

„Geathmethaben“ dürfte aber vom gerichtsärztlichen Standpunkte stets die Aufnahme von — sei es auch noch so weniger — Luft in die Lungen zur Voraussetzung haben, und es wird wol nie möglich

sein, die Bedeutung der Lungenprobe nach dieser Richtung einzuschränken. Der „Athemversuch", bei dem keine Luft in die Lungen dringt, ist für den Gerichtsarzt eben kein „Athmen".

Ich gebe somit mein definitives Gutachten dahin ab:

1) Das am 21. Juli cr. obducirte Kind der unverehelichten Dienstmagd Therese F. ist ein reifes und lebensfähiges gewesen.
2) Dasselbe hat nicht geathmet.
3) Es wurde scheintodt, demnach lebend geboren.
4) Weder aus der Obduction, noch aus den Acten lässt sich die Annahme rechtfertigen, dass das Kind gleich nach der Geburt gewaltsam um's Leben gekommen sei.

Die Richtigkeit vorstehenden Gutachtens versichere ich amtseidlich hiermit.

Querfurt, den 10. Sept. 1883.

Der Königl. Kreisphysikus.
Dr. Fielitz.

5.

Erstickungstod oder Verblutung aus der nicht unterbundenen Nabelschnur?

Von

Kreisphysikus Dr. **Loeser** in Nimptsch.

Weniger die Seltenheit als vielmehr die Häufigkeit der Fälle, wie der in Nachstehendem erzählte, sowohl betreffs der Obductionsbefunde, als betreffs der Angaben der Angeschuldigten, die meist mehr verhüllt in beinahe typischer Weise wiederkehren, giebt mir Veranlassung, folgendes Gutachten und zugleich ein Referat der daran sich anschliessenden Obergutachten zu veröffentlichen.

I. Geschichtserzählung.

Erste Aussage der Ernstine B.

Verhandelt H. den 14. August 186 .

Ich erkenne an, dass der mir hier vorgezeigte Leichnam die Leiche meines am vorigen Donnerstage den 6. d. Mts. geborenen Sohnes ist. Ich gebar dieses Kind des Nachts gegen 11 Uhr in meinem Bette, in welchem ich mit meiner

Schwester Caroline zusammen schlief, ohne dass letztere etwas davon gemerkt hat. Ich hüllte das Kind, welches ich, nachdem der Kopf hervorgekommen war, am Halse erfasst und so vollständig aus meinem Schosse herausgezogen hatte. in einen mir gehörigen Unterrock und schob es mit dieser Hülle zu meinen Füssen. Die Nachgeburt kam bald darauf zum Vorschein und hüllte ich sie hinterher auch in jenen Rock. Ich trug das Kind in gedachter Hülle, als ich aufgestanden war, auf den Boden und des Abends gegen 9 Uhr in die K.'sche Schafbade, in deren Wasser ich dasselbe nackt nebst der Nachgeburt hineinwarf. Als ich das Kind aus dem Schosse hervorzog, riss die Nabelschnur von selbst.

Ob das Kind gelebt hat, weiss ich nicht. ich habe es weder schreien hören. noch Bewegungen an ihm wahrgenommen. Ich hatte meine Schwangerschaft verheimlicht und wollte aus Scham die Geburt des Kindes nicht bekannt werden lassen, deshalb versteckte ich alsbald den Leichnam und schaffte ihn bei Seite.

Auf weitere Vorhaltungen fuhr die Ernstine B. fort:

Das Kind hat allerdings geschrieen, als es zur Welt gekommen war.

Auf die an sie gerichtete Frage, ob das Kind sehr geschrieen habe, erklärte sie weiter:

Nein, sehr nicht, es hat nur so gewimmert und nur etwas geschrieen; auch fühlte ich, dass sich das Kind bewegte und dass es nach der Geburt fortlebte. Ich kam in der Angst auf den Gedanken, das Kind zu tödten, deshalb wickelte ich es in den Rock ein, damit es ersticken sollte. Denn dass es in dem Rocke nicht am Leben bleiben würde, dachte ich mir.

Ich hatte den Rock, welchen ich hiermit übergebe, mehrmals über dem Kinde zusammengerollt.

Als ich später die Nachgeburt hineinthat, war das Kind schon todt.

Hierauf wurde der Leichnam den Herren Gerichtsärzten zur Section und Begutachtung der Todesursache überwiesen.

Dieselben gaben ihren Befund wie folgt zu Protokoll.

II. Obductionsbefund.

A. Aeussere Besichtigung. Nachdem das Hemdchen, womit der Leichnam noch bekleidet war, entfernt worden, ergab sich Folgendes:

1) Der Leichnam war in der Verwesung so beträchtlich vorgeschritten, dass sich die Oberhaut am ganzen Körper abgelöst hatte, eine Unzahl Maden die Oberfläche desselben bedeckten und sich stellenweise schon in denselben hineingefressen hatten. — 2) Er war männlichen Geschlechts, ohne jede Erstarrung. Die Farbe der Haut war am Kopfe und dem Oberkörper schwarz, unterhalb des Nabels und an den Extremitäten grau und schwarz gefleckt. — 3) Der Körper war regelmässig gewachsen, anscheinend gut genährt, doch liess sich letzteres wegen der Auftreibung desselben durch die Fäulniss nicht genau bestimmen. — 4) Die Länge des Körpers betrug 49,4 Ctm., die Schwere 2,516 Kilogrm., die Breite der Schultern 12,4 Ctm., die der Hüften 9,8 Ctm.

5) Die am Kinde haftende Nabelschnur war 15,6 Ctm. lang, abgerissen und am abgerissenen Ende faserig, von mittlerer Stärke, schwarzer Farbe, schon mürbe, nicht unterbunden und leer von Blut.

6) Die Nägel an Fingern und Zehen reichten bis an die Spitze der Finger und Zehen und waren hornartig fest. — 7) Der Kopf war durch die Verwesung aufgetrieben und hatte eine runde Form. Die Oberhaut mit den Haaren hatte sich bereits abgelöst. Von Kopfgeschwulst in Folge der Geburt war nichts wahrzunehmen. Die Durchmesser des Kopfes verhielten sich folgendermassen: der Querdurchmesser war 7,8 Ctm., der Längendurchmesser 8,5 Ctm., der schräge Durchmesser 11 Ctm. Die Fontanellen liessen sich rücksichtlich der Grösse nicht bestimmen, da die Kopfknochen weit auseinander getrieben waren. — 8) Das Gesicht war sehr aufgetrieben, die Augen waren durch die Fäulniss zersetzt und von den Maden angefressen; Augenbrauen, Wimpern und etwaige Membrana pupillaris nicht mehr zu erkennen; die Nase war platt, aber knorplig, die Ohren klebten am Kopfe, fühlten sich aber knorplig an. Am Munde, den Lippen war nichts Besonderes zu bemerken. Die Zunge lag hinter dem Unterkiefer, und in der Mund- und Rachenhöhle waren keine Verletzungen, auch kein fremder Körper wahrzunehmen. — 9) Der Hals war nicht aufgetrieben, die Farbe desselben gelb und ohne dunkele Flecken. Der Kehlkopf hatte seine gehörige Lage. Ebenso waren die Halswirbel nicht verrenkt. — 10) Die Brust war sehr gewölbt. — 11) Der Unterleib war ebenfalls sehr aufgetrieben und schwarzbraun. Der Nabelring enge, Spuren von Zerrung an der Nabelschnur nicht wahrzunehmen. — 12) Die Geschlechtstheile waren grösstentheils von Maden verzehrt. — 13) Am After wurde kein Kindspech, auch keine Verletzung wahrgenommen. In der Oeffnung befanden sich ebenfalls Maden. — 14) Ueberhaupt waren am ganzen Körper keine Spuren von Verletzungen, auch keine Ausflüsse aus den natürlichen Oeffnungen zu bemerken. — 15) Der Knochenkern wurde in beiden Epiphysen vorgefunden, war in beiden gleich gross und hatte den Durchmesser von 2,25 Mm. (Die Nachgeburt war nicht aufgefunden worden.)

B. Innere Besichtigung. I. Eröffnung der Bauchhöhle. Diese wurde wegen Ermittelung der Wölbung des Zwerchfells zuerst vorgenommen, wobei eine Menge sehr übelriechendes Gas entwich und sich sogleich der Leib senkte. Die darin befindlichen Organe wurden in ihrer gehörigen Lage gefunden.

16) Vom grossen Netz war nichts mehr vorhanden, es war durch die Fäulniss aufgelöst. — 17) Der Magen hatte eine gelbbraune Farbe und war leer. — 18) Die Leber war ziemlich gross, schwarzbraun, mit grossen Fäulnissblasen besetzt, in der Substanz breiig und schwarz. In der Gallenblase war etwas Luft und ein wenig Galle. — 19) Die Milz war noch ganz, innerlich aber schwarz und weich. — 20) Die dünnen Gedärme hatten eine gelbröthliche, die dicken Gedärme grünlichbraune Farbe und waren reichlich mit Kindspech angefüllt. — 21) Die Nabelvene war von gewöhnlicher Beschaffenheit und blutleer. — 22) Das Zwerchfell war, besonders durch die in der Brust enthaltene Luft, herabgedrückt bis zur Herzgrube. Nach Eröffnung der Brusthöhle und Entweichung des Gases aus derselben stieg aber die Oberfläche desselben bis zur 5. Rippe. — 23) Das Gekröse hatte eine schwärzlichgraue Farbe. — 24) Die Nieren waren noch ziemlich fest, von sehr dunkler Farbe und enthielten ebenfalls Luft von der Fäulniss. — 25) Die Bauchhöhle war leer von jeder Flüssigkeit. — 26) Die Urinblase war leer. — 27) In sämmtlichen Unterleibsgefässen zeigte sich auch nicht ein Tropfen Blut.

II. Eröffnung der Brusthöhle. Bei Oeffnung derselben entwich eine

bedeutende Menge stinkenden Gases. Es hatte sich der von Luft sehr aufgetriebene Herzbeutel zwischen beide Lungen hervorgedrängt, so dass die rechte Lunge nach der rechten Seite gedrängt war. Die linke Lunge war klein und befand sich hinten in der Brusthöhle hinter dem Herzbeutel.

28) Die rechte Lunge war beträchtlich grösser als die linke und hatte eine hellrothe Farbe, wie marmorirt mit grauen Punkten; die linke Lunge war von derselben Farbe. Beide Lungen waren anscheinend zugleich von Gas aufgetrieben und mit Fäulnissbläschen besetzt. Die Ränder derselben waren ziemlich scharf. — 29) Das Gewicht beider Lungen mit Herz und Thymus betrug 68 Grm., das der Lungen allein 40 Grm., des Herzens allein 24 Grm. — 30) Die Thymusdrüse war auffällig klein und von blassrother Farbe.

Die obengenannten Eingeweide waren, vorschriftsmässig unterbunden, aus der Brusthöhle zur Schwimmprobe entnommen worden.

31) Bei der Prüfung ihrer Schwimmfähigkeit, in einem hinreichend grossen Gefäss mit reinem kaltem Wasser, hielten sie sich beständig und sowohl mit dem Herzen und der Thymus, als auch in kleine Theile zerschnitten schwimmend auf der Oberfläche des Wassers, und stiegen schnell in die Höhe, wenn sie im Wasser niedergedrückt waren, beim Druck auf dieselben unterm Wasser entwickelten sich reichlich aufsteigende Luftbläschen aus denselben.

32) Die Lungen waren übrigens in der Substanz normal, etwas schwammig anzufühlen, und auf den Schnittflächen trat beim Druck eine hellrothe, blutähnliche Flüssigkeit aus, jedoch in geringer Quantität. — 33) Das Herz war von normaler Grösse, blassroth und welk. In beiden Höhlen enthielt es keine Reste von Blut. Das Foramen ovale war nicht vollständig geschlossen. — 34) Die grossen Blutgefässe zunächst dem Herzen enthielten ebenfalls kein Blut. — 35) In der Luftröhre fand sich nichts Besonderes, ebenso auch am Kehlkopf nichts Abweichendes. Der Kehldeckel stand offen. — 36) Die grossen Blutgefässe am Halse waren ebenfalls blutleer. — 37) In der Speiseröhre befand sich nichts Fremdartiges. Ueberhaupt war in sämmtlichen Organen der Brusthöhle die Blutleere auffällig.

III. Eröffnung der Kopfhöhle. Bei Oeffnung derselben löste sich die Kopfschwarte leicht ab und die Kopfknochen waren aus ihrer Verbindung in den Nähten auseinander getrieben, überhaupt waren sie so weich und biegsam, dass sie sich leicht auseinander ziehen liessen und die Kopfhöhle weit offen stand. Verletzungen waren daran nicht wahrzunehmen.

Bei Oeffnung der Dura mater trat sogleich das Gehirn als ein blassröthlicher dünner Brei hervor, der sich von selbst entleerte, so dass eine nähere Betrachtung nicht möglich war.

Auf der Schädelgrundfläche wurde nichts Besonderes wahrgenommen, auch waren die grossen Blutleiter gänzlich leer von Blut.

Auf Grund vorstehenden Befundes gaben die Gerichtsärzte ihr vorläufiges Gutachten dahin ab:

„Das soeben von uns secirte Kind ist vollständig ausgetragen und lebensfähig gewesen. Dasselbe hat geathmet, mithin nach der Geburt gelebt. Die Ursache seines Todes ist aus dem Leichenbefunde nicht

6*

erkennbar gewesen. Wir halten jedoch nach Lage der Sache die Annahme für gerechtfertigt, dass das Kind theils an Verblutung, theils durch Erstickung gestorben ist."

III. Zweite Vernehmung der E. B.

Verhandelt N. den 15. August 186 .

Von meiner Schwangerschaft habe ich Niemandem etwas mitgetheilt, auch meiner Schwester Caroline nicht, welche so fest schlief, dass sie von meiner Niederkunft nichts wahrgenommen hat. Auch hinterher hat sie davon nichts gemerkt. Ehe ich das Kind in den Rock hüllte, hatte ich denselben unter meinen Hintern gelegt, von wo ich ihn hervornahm, als ich das Kind hineinlegte. Dass es damals schon beblutet gewesen wäre und dass ich Blut aus meinem Schoss verloren hätte, habe ich nicht wahrgenommen. Dagegen fand ich nach Entfernung des Kindes an der Stelle, wo dasselbe im Rocke gelegen hatte, einen grossen Blutflecken und an anderen Stellen noch eine Anzahl kleinerer Flecken durchgedrungenen Blutes. Ich hatte nämlich den Rock mehrmals um das Kind gehüllt gehabt.

IV. Gutachten.

Nach vorstehenden Aussagen der E. B. können wir bei unserem vorläufigen Gutachten beharren, aus folgenden Gründen:

ad 1. Die Lebensfähigkeit betreffend war das Kind regelmässig gewachsen (sub 3), gehörig proportionirt, anscheinend gut genährt, 49,4 Ctm. lang, 2,516 Kgr. schwer, hatte 12,4 Ctm. Schulterbreite und 9,8 Ctm. Hüftenbreite. Die Nägel an den Fingern und Zehen reichten bis an die Spitzen derselben und waren hornartig fest. Der Kopf war zwar durch die Verwesung aufgetrieben und rund, hatte aber eine zum übrigen Körper passende Grösse. Der Querdurchmesser desselben betrug 7,8 Ctm., der Längendurchmesser 8,5 Ctm., der schräge 11 Ctm. Nase und Ohren waren knorplig, der Knochenkern hatte in jeder Oberschenkel-Epiphyse 2,25 Mm., mit dem röthlichen Umkreis ca. 6,75 Mm. Durchmesser. Die Schädelknochen waren so weit auseinander gegangen, dass sich die Grösse der Fontanellen nicht bestimmen liess. Die Oberhaut am ganzen Körper war mit den Kopfhaaren abgegangen, die Augen, die Geschlechtstheile von der Verwesung und den Maden so zerstört, dass sie keine zuverlässige Beurtheilung gestatteten. Ebenso war es mit der Unterhaut (Cutis), die meist schwärzlich war und nebst dem Unterhautzellgewebe sich breiig, emphysematisch anfühlte. Nur am Halse hatte sich noch ein Streifen Haut fest erhalten, der gelb aussah und wie eine gehörig reife Haut beschaffen war.

Wir halten aber die Länge, die Durchmesser, die Proportion und das Gewicht des Kindes, die knorplige Beschaffenheit der Nase und Ohren, die langen hornigen Nägel, den Knochenkern für genügende Beweise, dass das Kind ein vollständig ausgetragenes, lebensfähiges Kind gewesen ist, um so mehr, als es durch die gänzliche Blutleere, die 4tägige Auslaugung im Wasser und die noch 4tägige Verwesung und Verdunstung im Trocknen wol um 0,5 Kilogrm. leichter geworden sein konnte.

ad 2. Dass das Kind nach der Geburt geathmet und gelebt habe, wird durch Folgendes bestätigt:

Der Verwesungsprozess hatte auch in der Brusthöhle und im Herzbeutel starke Gasentwicklung bewirkt und besonders der sehr ausgedehnte Herzbeutel die rechte Lunge mehr nach rechts, die linke mehr nach hinten gedrängt; dennoch hatte die Verwesung doch augenscheinlich nur etwas auf die Aussenfläche der Lungen eingewirkt und hin und wieder Fäulnissbläschen erzeugt, im Parenchym waren sie aber noch so fest, dass sie sich zur Athemprobe eigneten, welche auch vorschriftsmässig ausgeführt wurde und folgendes Resultat ergab:

Der Stand des Zwerchfells liess sich wegen des Druckes der in der Brusthöhle befindlichen Luft nicht genau bestimmen, denn nach Eröffnung der Bauchhöhle fand sich die Wölbung desselben bis zur Herzgrube herabgedrückt, nach Oeffnung der Brusthöhle erhob sie sich aber bis zur 5ten wahren Rippe; die rechte Lunge war so gross, dass sie den Herzbeutel wol grösstentheils hätte bedecken können, wenn er nicht so sehr von Luft aufgetrieben gewesen wäre. Die linke war kleiner, lag hinter dem Herzbeutel und schien von diesem comprimirt worden zu sein. Beide Lungen, vorzüglich die rechte, hatten ziemlich scharfe Ränder.

Nachdem der Herzbeutel geöffnet und die Unterbindung der Blutgefässe und der Luftröhre geschehen war, wurden die Brusteingeweide herausgenommen und nach Oeffnung der Fäulnissbläschen zunächst gewogen. Das Gewicht beider Lungen mit Herz und Thymus betrug 68 Grm. Diese Organe, im Zusammenhange in ein geräumiges, mit reinem kaltem Wasser gefülltes Gefäss gelegt, schwammen vollständig auf dem Wasser und stiegen, in demselben niedergedrückt, schnell wieder auf die Oberfläche.

Die Farbe der Lungen war hellroth, mit grauen Punkten, wie marmorirt. In der Substanz waren sie schwammig und auf den Schnitt-

flächen trat beim Druck ein wenig hellrothe, blutiggefärbte Flüssigkeit hervor. Beim Zerschneiden derselben wurde kein deutliches Geräusch wahrgenommen, in's Wasser gehalten und gedrückt entwichen jedoch reichlich aufsteigende Luftbläschen aus denselben. —

Diese Beschaffenheit der Lungen, namentlich ihre Ausdehnung und Grösse, ihr noch unverwestes, schwammiges Gewebe, vorzüglich aber ihre hellrothe, mit grauen Punkten marmorirte Farbe, ihr vollkommenes Schwimmen auf dem Wasser, die blutähnliche Flüssigkeit auf den Schnittflächen und das reichliche Aufsteigen von Luftbläschen im Wasser beim Druck auf dieselben sind allgemein gültige Merkmale und Beweise des stattgefundenen Athmens und Lebens eines neugeborenen Kindes nach der Geburt, und es ist demnach erwiesen, dass auch das Kind der B. nach der Geburt geathmet und gelebt hat. Dies wird auch noch durch das Geständniss der Mutter bestätigt: „Als ich das Kind aus meinem Schosse zog, schrie es, aber nicht sehr; ich wickelte es in meinen Unterrock, als es noch schrie.“

Dass die Ränder der Lungen noch ziemlich scharf waren, lässt schliessen, dass bei dem sehr kurzen Leben des Kindes die Lungen durch den Athmungsprozess noch nicht vollständig ausgedehnt worden sind, da dies nur allmälig geschieht. Das geringe Gewicht der Lungen lässt sich daher erklären, dass sie nicht die sonstige Quantität Blut enthielten.

ad 3. Wenn sich auch die Todesursache des Kindes der B. durch den Leichenbefund nicht hat nachweisen lassen, so giebt doch das Geständniss seiner Mutter darüber Aufschluss. Laut diesem erfolgte die Geburt des Kindes so rasch und leicht, dass sie binnen einer halben Stunde beendigt war und die Gebärende so bei Besinnung und Kraft blieb, dass sie das Kind, als der Kopf geboren war, vollends herausziehen konnte, wobei es schrie. Gleich darauf wickelte sie dasselbe, als es noch schrie, in ihren Unterrock so fest ein, dass nichts von ihm zu sehen war. Der Rock war so dick, dass er den Durchgang der Luft abhalten konnte. Als sie kurze Zeit darauf auch die Nachgeburt in den Rock zum Kinde that, war es schon todt; es schrie und bewegte sich nicht mehr. Bei diesem Verfahren mit dem Kinde, wodurch demselben die zur Fortsetzung der Respiration erforderliche Luft entzogen wurde, musste dasselbe unzweifelhaft sehr bald an Erstickung sterben. Verletzungen wurden an demselben nicht vorgefunden.

Bei der Section wurde im Innern des Körpers in allen Organen

eine so allgemeine auffällige Blutleere gefunden, dass sie der Zersetzung und Verdunstung des Blutes allein nicht wol zugeschrieben werden konnte, da erfahrungsmässig geronnenes Blut im Körper weit langsamer verdunstet. Es hätten daher im Körper des Kindes, besonders im Herzen, den grossen Blutgefässen und den Lungen doch Reste von Blut gefunden werden müssen, wenn es nicht während der kurzen Lebenszeit durch die nicht unterbundene Nabelschnur ausgeflossen wäre. Dieser Ausfluss wurde auch um so leichter, da der noch am Kinde befindliche Nabelschnurrest nur 15,6 Ctm. lang war. Die Quantität des muthmasslich ausgeflossenen Blutes vermögen wir zwar nicht zu bestimmen, laut Aussage der B. fand dieselbe aber nach Entfernung des Kindes aus dem Rocke, worin sie dasselbe eingewickelt, und auf der Stelle, wo es darin gelegen hatte, einen grossen Blutflecken, auch an anderen Stellen des Rockes noch eine Anzahl kleinerer Flecken durchgedrungenen Blutes. Der Rock war von so derbem Zeuge angefertigt, überhaupt so dick, dass er sehr wol eine beträchtliche Menge Blut hat aufnehmen können. Da dieselbe jedoch vor Gericht ausgesagt hat, dass sie zuerst den Rock unter ihrem Kopfe, nachher aber, als sie geboren, unter ihrem Hintern gehabt habe, so bleibt es fraglich, wie viel Blut von dem Kinde abgegangen und ob und wie viel Blut von der Mutter dazu gekommen sei? — Dass aber der grösste Theil des Blutes vom Kinde hergekommen sei und dass dieser Blutverlust die Lebenskräfte des Kindes in hohem Grade geschwächt haben könne, glauben wir mindestens mit höchster Wahrscheinlichkeit annehmen und ihm einen Antheil an dem Tode des Kindes zuschreiben zu dürfen. Indess genügt schon die Erstickung des Kindes als erwiesene Todesursache desselben, und der Blutverlust ist von minderer Erheblichkeit, da jedenfalls die Erstickung eher erfolgt ist, als die Folgen des Blutverlustes.

Die Geburt des Kindes ist übrigens nach Aussage der B. eine regelmässige Kopfgeburt und so leicht gewesen, dass das Kind dabei keinen anderen Nachtheil als die Zerreissung der Nabelschnur erlitten, dasselbe sich vielmehr nach der Geburt bewegt und geschrieen, also gelebt hat.

Wir können demnach unser motivirtes Gutachten dahin abgeben:

1) dass das von der B. am 6. August geborene und am 14. ejusd. von uns besichtigte Kind ein vollständig ausgetragenes, lebensfähiges Kind gewesen ist;
2) dass es nach der Geburt geathmet und gelebt hat;

3) dass es, nach Lage der Sache, unzweifelhaft an Erstickung, wahrscheinlich auch zugleich an Verblutung gestorben ist.

N. den 23. September 186.

In der schwurgerichtlichen Verhandlung vom 13. Januar 186. blieb der Kreisphysikus Dr. H. bei diesem Gutachten stehen, indem er erklärte, dasselbe sei vorzugsweise auf das Geständniss der Angeklagten gegründet. Der Kreiswundarzt V. dagegen änderte sein Gutachten dahin ab:

dass das Kind nicht den Erstickungstod, sondern an Verblutung gestorben sei.

Auf Antrag des Vertheidigers beschloss nunmehr der Gerichtshof die Einholung eines Superarbitriums des Medicinal-Collegiums.

IV. Bemerkungen aus dem Superarbitrium des Königlichen Medicinal-Collegiums.

Dem Königl. Medicinal-Collegium waren vom Gerichtshofe die Fragen vorgelegt worden:

1) welche Todesursache nach den bei der Section der in Rede stehenden Kindesleiche vorgefundenen Erscheinungen anzunehmen sei, und ob letztere aus Gründen der Wissenschaft ein definitives Urtheil gestatten? oder

2) ob und inwieweit zum Zweck eines solchen auf das Geständniss der Angeklagten zu recurriren und welche Todesursache in diesem Falle anzunehmen ist?

Im Superarbitrium ist bemerkt, dass der Vertheidiger dasselbe in der Schwurgerichtssitzung verlangt habe, weil das erste Gutachten es zweifelhaft lasse: ob das Kind an Erstickung oder Verblutung gestorben sei. Im letzteren Falle könne die Angeklagte nicht wegen Kindesmordes, sondern höchstens wegen fahrlässiger Tödtung und heimlicher Beiseiteschaffung der Leiche bestraft werden.

Das Superarbitrium tadelt, dass die Obducenten das Geständniss der Mutter zu ihrem Gutachten benutzt haben; ferner: dass die Obduction erst so spät vorgenommen ist.

Dass das Kind lebensfähig gewesen sei, wird zugegeben.

Aus dem Erfunde allein könne der Erweis, dass das Kind gelebt und geathmet habe, nicht geführt werden, das Geständniss der Inquisitin aber werde durch den Erfund nicht widerlegt.

Bei der Lungenprobe hätten auch Schwimmversuche mit Leber und Milz angestellt werden sollen. Ebenso mit Herz und Thymus. Nur die hellrothe Farbe der Lungen spräche für Athemholen. Das Aufsteigen von Luftbläschen geschähe auch bei fauligen Lungen, und Blut gäben auch Lungen, die nicht geathmet haben, aus ihren ernährenden Gefässen von sich. — Die geringe Ausdehnung der Lungen, die scharfen Ränder sprächen gegen vollkommene vorangegangene Respiration. — Die rechte Lunge sei immer grösser als die linke, weil sie dreilappig sei.

Gegen den Erstickungstod spräche auch die hellrothe Farbe der Lungen. Die nächste Folge der Erstickung sei Blutüberfüllung in der Brusthöhle und consecutiv auch in der Unterleibshöhle und dem Kopfe. Im vorliegenden Falle wäre allerdings das Blut zersetzt und verdunstet.

Bei Neugeborenen könne auch Erstickung stattgefunden haben, ohne dass sie diese Blutanhäufung zeige, weil die noch offenen Fötalwege dem Blut leichteren Abfluss gewährten.

Aus dem Obductionsbefunde folge sonach weder stattgefundene Erstickung, noch das Gegentheil.

Ebenso sei es mit der Verblutung, die ebenfalls nicht leicht, sondern selten erfolge. Die allgemeine Blutleere sei auch nur in der frischen, niemals in der faulenden Leiche für den Verblutungstod beweisend. Ein vollständiger Ausfluss allen Blutes sei auch bei dem entschiedensten Verblutungstode durch die Nabelschnur nicht vorhanden. Der Tod erfolge viel eher, als alles Blut ausgeflossen sei. Auch sei bei dieser Todesart die Farbe der Lungen sehr charakteristisch bleichgrau. Der Tod könne auch durch das Ziehen am Kopfe bedingt worden sein, da jedes solches Ziehen lebensgefährlich sein könne.

Gutachten:

1) dass aus dem Sectionsbefunde die Todesursache nicht hervorgehe;
2) dass ebensowenig den Geständnissen der Inquisitin nach die Todesursache mit Sicherheit festzustellen sei.

V. Auf Antrag des Staatsanwalts erforderte nunmehr das Königl. Kreisgericht zu B. das Obergutachten der wissenschaftlichen Deputation, worin Folgendes ausgeführt wird:

Sowohl die Obducenten, als das Medicinal-Collegium sprächen sich dahin aus, dass das Kind reif und lebensfähig gewesen sei. Auch die wissenschaftliche Deputation theile diese Auffassung und habe daher über diesen Punkt nichts weiter hinzuzufügen.

Dagegen bestehe eine nicht unerhebliche Differenz zwischen beiden Gutachten darüber, ob das Kind nach der Geburt geathmet, also gelebt habe. Die Obducenten nähmen dies nach dem Sectionsbefunde als bewiesen an; das Medicinal-Collegium dagegen bestreite dies und gestehe nur zu, dass der Befund den Aussagen der Angeklagten nicht widerspräche. Darnach werde also die Möglichkeit des Lebens nach der Geburt zugestanden, und zugleich ausgeführt, dass, wenn Athemholen stattgefunden habe, dies ein sehr unvollkommenes, wenig ergiebiges gewesen sein müsse.

Die wissenschaftliche Deputation stimmt dem Medicinal-Collegium darin bei, dass die Obducenten eine genauere Feststellung des Befundes hätten vornehmen sollen.

Es harmonire übrigens mit der Deutung der Obducenten namentlich ein sehr erheblicher Befund, dessen Wichtigkeit auch das Medicinal-Collegium anerkenne, nämlich die hellrothe Farbe beider Lungen. Wenn auch zugleich graue Flecken erwähnt würden und diese nur als Zeichen fauliger Einwirkung gedeutet werden dürften, so sei es doch ganz unzweifelhaft, dass Lungen, die nicht geathmet haben, durch blosse Fäulniss niemals hellroth würden. Dieses Zeichen habe einen durchaus positiven Charakter, und wenn zugleich nach dem Obductionsbefunde angenommen werden müsse, dass gerade das innere Gewebe der Lungen unverwest und schwammig war, so könne darüber kein Zweifel bleiben, dass das Kind geathmet, also gelebt habe.

Freilich sei bei dem hohen Grade von Fäulniss, der sich an den verschiedensten Theilen des Kindesleichnams zeigte, von vornherein wahrscheinlich, dass auch an den Lungen Fäulnissvorgänge stattgefunden haben. Auch sprächen die Obducenten geradezu von Fäulnissbläschen, mit denen die Lungen besetzt gewesen seien.

Dafür spräche auch noch der Umstand, dass im Obductionsprotokoll sub No. 32 erwähnt wird, es sei beim Druck aus den Schnittflächen eine hellrothe, blutähnliche Flüssigkeit ausgetreten. Wäre der ganze Luftgehalt der Lungen ein fauliger gewesen, so würde sicherlich auch diese Flüssigkeit bräunlich oder schwärzlich gewesen sein. Nähme man dazu, dass alle einzelnen Stückchen der Lunge im Wasser schwammen und reichlich aufsteigende Luftbläschen beim Druck entleerten (No. 31), so sei der Schluss unabweislich, dass neben dem Fäulnissgas auch geathmete Luft in den Lungen und zwar in nicht geringer Menge zugegen gewesen sei. Dass das Athmen, wie das Medicinal-

Collegium deducire, nur ein unvollkommenes, wenig ergiebiges gewesen sei, liesse sich durch den Hinweis auf die geringe Ausdehnung der Lungen allerdings unterstützen, doch müsse die Angabe der Obducenten, dass die Lungen, soweit man wenigstens aus ihrer Beschreibung schliessen müsse, in allen ihren Theilen hellroth gewesen seien, zur Vorsicht mahnen, die Unvollkommenheit des Athmens nicht als sehr gross zu betrachten.

Wenn das Kind also nach der Geburt gelebt habe, so frage es sich, welches die Todesursache gewesen sei? In ihrem vorläufigen Gutachten hätten die Obducenten erklärt, dieselbe sei aus dem Leichenbefunde nicht erkennbar gewesen, sie nähmen jedoch an und hielten, wie sie sich etwas undeutlich ausdrückten, „nach Lage der Sache" die Annahme für gerechtfertigt, dass das Kind theils an Verblutung, theils durch Erstickung gestorben sei. In dem motivirten Gutachten drückten sie sich scheinbar viel bestimmter aus, indem sie erklärten, dass das Kind unzweifelhaft an Erstickung, wahrscheinlich auch zugleich an Verblutung gestorben sei; aber auch hier machten sie den Zusatz: „nach Lage der Sache." Was dieser Zusatz bedeuten solle, erhelle aus einer früheren Stelle, wo sie sagten: „Wenn sich auch die Todesursache des Kindes durch den Leichenbefund nicht hat nachweisen lassen, so giebt doch das Geständniss seiner Mutter darüber Aufschluss."

Sowohl hieraus, als aus der weiteren Ausführung gehe deutlich hervor, dass in Beziehung auf die Beweisfähigkeit des Leichenbefundes die Obducenten ihre frühere Ansicht nicht geändert hätten, und dass sie insofern mit dem ersten Satze des Gutachtens des Medicinal-Collegiums übereinstimmten, welcher ungleich klarer sich dahin ausspreche, dass aus dem Sections-Erfunde die Todesursache nicht hervorgehe.

Der Kreisphysikus Dr. H. sei bei dieser Ansicht auch in der schwurgerichtlichen Verhandlung stehen geblieben und habe ausdrücklich erklärt, dass sein Gutachten vorzugsweise auf das Geständniss der Angeklagten gegründet sei. Der Kreiswundarzt V. dagegen hielte sich nunmehr lediglich an den objectiven Befund bei der Section und erklärte, dass das Kind an Verblutung gestorben sei.

Gegen diese letztere Ansicht habe schon der Kreisphysikus Dr. H. mit Recht hervorgehoben, dass bei Kindesleichen, welche längere Zeit im Wasser gelegen, durch Verdunstung und Zersetzung des Blutes eine Blutleere in sämmtlichen Gefässen entstehen könne. Auch das Medi-

cinal-Collegium habe sich bestimmt dagegen ausgesprochen, dass die Blutleere für sich ein Zeichen der Verblutung sei. Gerade eine so ausgedehnte Blutleere, wie sie nach dem Obductionsbefunde in fast allen Theilen des Gefässsystems bestanden habe, entstehe niemals bei blosser Verblutung, sondern immer nur durch Zersetzung des Blutes nach dem Tode. Die schwarze Färbung des Kopfes und des Oberkörpers (No. 2), die schwarzbraune des Unterleibes (No. 11), die schwarzen Flecken der übrigen Theile der Haut (No. 2), die blassröthliche Farbe des Gehirnbreies (B. III.), die hellrothe Farbe der Lungen und der in ihnen enthaltenen Flüssigkeit (No. 28, 32), die blassrothe Farbe des Herzens (No. 33), die schwarze Färbung der Leber und Milz (No. 18, 19), die sehr dunkele Farbe der Nieren (No. 24) beweise ganz bestimmt, dass zur Zeit, wo der Tod eingetreten war, keine Blutleere dieser Theile bestanden haben könne. Denn alle diese Färbungen seien nur bei Anwesenheit von Blut oder von Zersetzungsstoffen des Blutes möglich.

Mit Recht habe ferner das Medicinal-Collegium darauf hingewiesen, dass die blutige Tränkung des Unterrockes viel wahrscheinlicher durch das aus den Geburtstheilen der Mutter ausgeflossene Blut, als der Rock noch unter ihrem Hintern lag, und durch die Berührung mit der Nachgeburt zu erklären sei. Auch sei die wissenschaftliche Deputation mit dem Medicinal-Collegium einverstanden, dass die Länge der Nabelschnur und ihr abgerissenes Ende der Annahme einer Verblutung durch dasselbe nicht günstig seien; sie differire nur darin, dass sie jene Unvollkommenheit des Athmens, welche das Medicinal-Collegium annähme und welche es als günstig für den Eintritt einer Verblutung aufstelle, nicht als erwiesen zulasse. Somit schliesse sie auch, dass die Annahme des Verblutungstodes aus dem objectiven Leichenbefunde nicht nur nicht hervorgehe, sondern vielmehr dadurch widerlegt werde.

Wenn nun ferner der Leichenbefund keinerlei krankhafte Veränderungen des Körpers, keinerlei gröbere Verletzungen aufgewiesen habe, wenn die warme Jahreszeit und die nach der Aussage der Angeklagten anzunehmende Lage des Kindes im Bette der Mutter, wenn endlich das Fehlen grösserer Blutaustretungen im Schädel jede Annahme eines natürlichen Todes, oder eines Todes durch blosse Fahrlässigkeit, oder eines Todes durch scharfe oder stumpfe Werkzeuge ausschliesse, so erübrige in der That allein die Frage nach dem Tode durch Er-

stickung, welche die Obducenten in erster Linie aufgeworfen hätten und welche der Kreisphysikus Dr. H. noch jetzt in derselben Weise aufrecht erhalte.

Das Medicinal-Collegium habe nicht ohne Grund ausgeführt, dass der Leichenbefund weder diese Todesart beweise, noch ihr widerstreite. In der That sei die Fäulniss so vorgerückt gewesen, dass die sonst ersten Erscheinungen durch sie verwischt sein konnten. Nichtsdestoweniger seien einige Anzeichen dafür vorhanden: einerseits die dunkele Färbung der Leber, Milz und Nieren, sowie die hellrothe Farbe der Lungen und des Gehirnbreies, welche trotz der vorgeschrittenen Zersetzung des Blutes sich erhalten hätten, andererseits die so auffällige schwarze Farbe des Kopfes und des Oberkörpers bei der nur gelben, grauen oder schwarzgefleckten Färbung des Unterkörpers und der Gliedmassen. Allerdings fände sich eine solche Erscheinung besonders bei Wasserleichen, aber in einer solchen Ausdehnung doch auch hauptsächlich bei solchen, bei denen der Tod im Wasser, also durch Erstickung, erfolgt sei. Hier aber liege sowohl nach dem Obductionsbefunde, als nach der Aussage der Angeklagten ein Fall vor, wo die Leiche schon todt in das Wasser gekommen sei, und noch dazu die Leiche eines Neugeborenen, bei dem erfahrungsgemäss jene Erscheinungen nicht so schnell und leicht aufträten, wie bei den Leichen Erwachsener.

Wenn daher zuzustehen sei, dass der objective Leichenbefund keine zwingende Nothwendigkeit enthalte, den Erstickungstod anzunehmen, so könne doch behauptet werden, dass er gewisse Momente enthalte, welche diese Annahme begünstigten und welche jeder anderen Annahme im höchsten Masse ungünstig seien.

Es komme namentlich noch ein Umstand hinzu, der nicht wenig verdächtig sei, das ganz besondere und abweichende Verhalten des Halses nämlich, welcher allein unter allen äusseren Theilen nicht aufgetrieben war und eine gelbe Farbe ohne dunkele Flecken hatte, während Kopf und Oberkörper schwarz waren (No. 9). Die Obducenten sprächen nicht von einer Strangulationsmarke. Gewiss wäre die Frage zu beantworten gewesen, wie es kam, dass gerade nur der Hals eine solche Abweichung von dem Verhalten der Nachbartheile darbot, und die Aussage der Angeklagten, dass sie das hervortretende Kind am Halse ergriffen und so aus ihrem Leibe hervorgezogen habe, hätte wol eine genauere Nachforschung veranlassen können, ob dieser Hand-

griff so ganz unschuldig an dem Tode des Kindes gewesen sei. Zum Mindesten wäre eine viel genauere Beschreibung des Halses erforderlich gewesen.

Ein bestimmtes Urtheil könne jedoch auf diesen immerhin sehr auffälligen Theil des Leichenbefundes nicht begründet werden.

Es sei zudem sehr wol denkbar, dass bei dem Umhüllen des Kindes mit dem Unterrock der Hals eine stärkere Einschnürung erlitten habe.

Die wissenschaftliche Deputation gäbe daher nach Erwägung aller Umstände ihr Urtheil dahin ab:

1) dass nach dem Leichenbefunde der Tod des Kindes durch Erstickung wahrscheinlich sei;
2) dass der Leichenbefund aus Gründen der Wissenschaft kein definitives Urtheil gestatte;
3) dass ein Zurückgehen auf das Geständniss der Angeklagten in Beziehung auf die Art, wie sie das Kind ergriffen, sowie auf diejenige, wie sie dasselbe in ihren Unterrock eingehüllt habe, wesentliche Aufklärungen über die Art des Todes ihres Kindes liefern könne;
4) dass nach dem Geständnisse der Angeklagten die Annahme des Todes durch Erstickung allein zulässig sei.

6.

Kann jeder Arzt durch Gerichtsvollzieher-Ladung zur Vornahme einer gerichtlichen Obduction gezwungen werden?

(Nach einem in dem allgemeinen ärztlichen Verein zu Cöln gehaltenen Vortrage)

von

Sanitätsrath Dr. **Jacobs**,
Kreisphysikus in Cöln.

Am 22. September 1882 wurde bei Erkrankung des Stadtwundarztes Dr. L... und des Kreiswundarztes Dr. Sch... der praktische Arzt Dr. S.... nachdem er sowohl als mehrere andere Aerzte die Vornahme einer gerichtlichen Obduction abgelehnt hatten, von Seiten des ersten Staatsanwalts C... durch Gerichtsvollzieher-Ladung zur Vornahme der betreffenden Obduction gezwungen.

Am 7. Juni 1881 wurde Dr. E... durch den Untersuchungsrichter G... gegen seinen Willen und ungeachtet der abgegebenen Erklärung, dass er keine gerichtliche Obduction zu machen im Stande sei, gezwungen, eine solche mit mir vorzunehmen.

Diese Thatsachen veranlassten mich, die betreffende Frage der Versammlung Preussischer Medicinalbeamten, welche am 28. und 29. September 1883 stattgefunden hat, vorzulegen. (cf. diese Vierteljahrsschrift Bd. XL. S. 26.)

Nachdem in dieser Versammlung die einander entgegengesetzten Ansichten hierüber geäussert worden und die gepflogenen Erörterungen zu keinem Resultat geführt haben, habe ich mich unter dem 17. December 1883 unter Bezugnahme auf die angeführten Thatsachen und Erörterungen an den hiesigen ersten Staatsanwalt H... mit dem Ersuchen gewandt, an richtiger Stelle eine Entscheidung einziehen zu wollen. Auf dieses Schreiben ist mir unter dem 19. December 1883 folgende Erklärung von Seiten des genannten Staatsanwalts zugekommen:

„Ew. Hochwohlgeboren beehre ich mich auf das gefällige Schreiben vom 17. December 1883 ergebenst zu erwiedern, dass es im einzelnen Falle der richterlichen Beurtheilung anheimfällt, ob ein als Sachverständiger geladener Arzt zur Vornahme der Obduction und Erstattung des Gutachtens verpflichtet ist, und demselben überlassen bleiben muss, seine Weigerungsgründe eventuell im Beschwerdewege geltend zu machen.

„Nach diesseitiger Auffassung ist die Frage auf Grund des §. 75 der Straf-Prozess-Ordnung zu bejahen, wobei es indessen nach §. 76 der Straf-Prozess-Ordnung selbstverständlich erscheint, dass der vorgeladene Arzt von der Verpflichtung zur Vornahme der Leichenöffnung und Erstattung des Gutachtens durch den Richter entbunden werden kann, falls er demselben glaubhaft macht, dass er die erforderliche Befähigung nicht besitze."

Der erste Staatsanwalt. I. V.: E...

Die von dem ersten Staatsanwalt bezogenen Paragraphen lauten folgendermassen:

§. 75 St.-P.-O.:

„Der zum Sachverständigen Ernannte hat der Ernennung Folge zu leisten, wenn er zur Erstattung von Gutachten der erforderlichen Art öffentlich bestellt ist, oder wenn er die Wissenschaft, die Kunst oder das Gewerbe, deren Kenntniss Voraussetzung der Begutachtung ist, öffentlich zum Erwerbe ausübt oder wenn er zur Ausübung derselben öffentlich bestellt oder ermächtigt ist."

§. 76 St.-P.-O.:

„Dieselben Gründe, welche einen Zeugen berechtigen, das Zeugniss zu verweigern, berechtigen einen Sachverständigen zur Verweigerung des Gutachtens."

Die Juristen bejahen also die gestellte Frage nach den angeführten Paragraphen der Straf-Prozess-Ordnung und sind mit der Erklärung, dass der geladene Arzt eine solche Obduction nicht zu machen verstehe, nicht zufrieden, sondern verlangen, dass dem Richter glaubhaft gemacht werde, dass er die erforderliche Fähigkeit zu einer solchen Obduction nicht besitze.

Wie kann der praktische Arzt einer solchen Forderung nachkommen?

Nach meiner unmassgeblichen Ansicht vielleicht dadurch, dass er die eidliche Versicherung giebt, dass er keine gerichtliche Medicin auf der Universität gehört und sich nicht mit gerichtlichen Obductionen befasst habe.

Eine solche eidliche Erklärung werden die meisten Aerzte geben können, weil nach den Angaben des Geh. Med.-Rath Professor Dr. Liman zu Berlin (S. 35 der Verhandlungen) das Studium der gerichtlichen Medicin von Seiten der Aerzte noch viel geringer ist, als das von Seiten der Juristen. Es haben nämlich nach demselben seit 1864—1884 in Bonn kaum 5 pCt. sämmtlicher Mediciner gerichtliche Medicin gehört, und giebt es Semester dabei, in denen kein einziger Mediciner gerichtliche Medicin gehört hat; in Halle ist das Verhältniss 0.05 pCt., und zwar haben daselbst seit 1864 überhaupt nur 3 M diciner gerichtliche Medicin gehört; in Breslau ist das Verhältniss 1,3 pCt., und in Berlin ist es 0,2 pCt. —

Sie ersehen daraus, dass in der That die gerichtliche Medicin von den Medicinern überaus selten und wenig gehört wird, dass die in dem erwähnten, vom ersten Staatsanwalt angezogenen §. 75 der Straf-Prozess-Ordnung vorausgesetzte Kenntniss bei den meisten Aerzten nicht vorhanden ist und daher auch nach dem Grundsatze „ultra posse nemo tenetur“ nicht jeder Arzt zur Vornahme einer gerichtlichen Obduction gezwungen werden kann.

Aber, meine Herren, es hilft Ihnen nichts, wenn Sie auf diesen §. 75 der St.-Pr.-O. recurriren. Das Gesetz giebt dem Richter das Recht, die Sachverständigen auszuwählen, und Sie werden daher der Ladung zur Vornahme einer gerichtlichen Obduction einstweilen und so lange folgen müssen, als nicht im Gesetz steht, dass nur beamtete Aerzte verpflichtet sind, eine Obduction zu übernehmen.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Weiterer Beitrag zur Lehre von der Fleischvergiftung.

Von

Medicinalrath Dr. **Flinzer** in Chemnitz.

Einige Zeit, nachdem ich den kleinen Aufsatz über eine in Gornsdorf vorgekommene Fleischvergiftung zur Aufnahme in diese Vierteljahrsschrift eingeschickt hatte, kamen abermals amtliche Erörterungen über eine Anzahl gleicher Erkrankungen in meine Hände, deren Veröffentlichung ich mir unter Bezugnahme auf den früheren Artikel — XL. Bd. 2. Hft. S. 318 — gestatte. Der jetzige Fall gleicht dem früheren in allen wesentlichen Punkten; nur hat diesmal eine genauere Untersuchung des Fleisches von sachverständiger Seite aus vorgenommen werden können. Abgesehen von dem allgemeinen Interesse, welches alle derartigen Erkrankungen für die Medicinalbeamten haben, scheint es mir erwünscht, allmälig auch festzustellen, in welcher Häufigkeit derartige Krankheitsfälle vorkommen.

Am 16. Januar 1884 liess der Oekonom Sch. in R. im Dorfe herumschicken und bot Fleisch einer von ihm geschlachteten Kuh das Pfund im Preise zu 40—45 Pfennigen aus. Der Buchhalter F. kaufte an demselben Tage von diesem Fleische drei Pfund, welches alsbald theils angekocht, theils roh gewiegt wurde. Noch am Abend dieses Tages ass die 9jährige Tochter F.'s von dem gewiegten rohen Rindfleische. In der darauf folgenden Nacht trat bei dem Mädchen ein sehr heftiger Durchfall auf, so dass die Eltern eine schwere Krankheit befürchteten; am nächsten Tage war das Mädchen noch sehr schwach, erholte sich jedoch gegen Abend wieder.

Am 17. Januar Mittags ass F. selbst ein wenig von dem angekochten Fleische. Nicht lange danach wurde er von einem Angstgefühle befallen; es stellten sich in allen Theilen des Körpers Zuckungen ein und brach ein heftiger Schweiss aus; er bekam ein heisses Gesicht und fühlte sich so elend, dass er die Feder nicht

halten, überhaupt an dem Nachmittage nicht arbeiten konnte. Am folgenden Tage stellte sich heftiger Durchfall ein; darauf besserte sich der Zustand und am dritten Tage war der Kranke genesen.

Auch der Fabrikarbeiter L. in R. hatte ein Pfund Fleisch und ebensoviel Flecke von Sch. gekauft und am 16. Januar gekocht. Am 19. Januar ass die Frau von dem Fleische und bekam am Abend Leibweh und heftige Durchfälle, die bis zum nächsten Tage anhielten. Ebenso erkrankte das 3jährige Töchterchen zur selben Zeit und in gleicher Heftigkeit wie die Mutter.

Der Fabrikarbeiter H. hatte am 16. Januar ebenfalls von Sch. fünf Pfund Flecke gekauft, dieselben mit einer sauren Brühe zubereitet und gegessen. Sowohl der Vater, als die Mutter und sieben der Kinder erkrankten darnach an Leibschmerzen und heftigen Diarrhoen, die auch den nächsten Tag noch andauerten. — Sämmtliche Kranke waren bis dahin ganz gesund gewesen und hatten sonst nichts Ungewöhnliches genossen.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass noch eine Anzahl anderer Personen in R. und L. — nach dem letzteren Orte ist Fleisch von der Kuh verkauft worden — von dem Fleische genossen haben, doch hat sich Genaueres nicht feststellen lassen. Bei einzelnen Personen, die bestimmt von dem Fleische genossen haben, sind Krankheitserscheinungen nicht aufgetreten, was von dem Sachverständigen mit Grund auf die Art der Zubereitung des Fleisches geschoben wird.

Von sämmtlichen Betheiligten wird bestätigt, dass das Fleisch am Mittwoch bereits eine bläulichgraue Farbe hatte, ähnlich wie Pferdefleisch aussah und einen üblen Geruch verbreitete, der insbesondere beim Kochen stärker hervortrat. Von einem der Käufer ist das Fleisch deshalb auch sofort auf den Düngerhaufen geworfen worden.

Aus den weiteren Erörterungen hat sich ergeben, dass das Fleisch von einer Kuh herrührte, die am 13. Januar vom Thierarzt K. entbunden worden war. Da bis zum 15. die Nachgeburt nicht abgegangen war, wurde wieder nach dem Thierarzt geschickt, der gegen Abend kam und die Nachgeburt angeblich entfernte. Da die Kuh schon vorher krank gewesen war und sich der Zustand mehr und mehr verschlimmerte, sie Frost bekam und schlecht aussah, wurde sie vom Besitzer am 15. Januar Abends um 9, möglicherweise auch erst um 11 Uhr gestochen. Das von der Kuh herrührende Kalb war dürftig und wurde, da man der Ansicht war, dass aus demselben nichts werden könne, am 15. Januar gleichfalls gestochen; das Fleisch des Kalbes sah weiss aus und zeigte nichts Auffallendes.

Nach den Angaben der Umgebung ist die Kuh nach dem Kalben schwer krank geworden, wie sich dies durch dauerndes Liegen, erschwertes, zuletzt nur unter menschlicher Hülfe zu bewirkendes Aufstehen, grosse Schwäche im Kreuze beim Stehen, schlechten Appetit, unterdrücktes Wiederkäuen, häufiges Brummen zu erkennen gegeben hat; die Geschlechtstheile sind stark geschwollen gewesen.

Von dem Rindfleisch sind grössere Mengen, die theils frisch, theils in Essig, theils in Salz und Gewürz gelegt waren, vorgefunden und mit Beschlag belegt worden. Bei der vom Bezirks-Thierarzte vorgenommenen Untersuchung hat das Fleisch eine schmierige Beschaffenheit gezeigt, war faul; viele Stücken zeigten besonders in der Nähe der Knochen dunkele, schwarzblau verfärbte Flecken und Streifen. Von den Eingeweiden wurden im Jauchenloch die Gebärmutter nebst der Scheide und der Blase aufgefunden. Alle drei Organe zeigten stark verdickte Wandungen, das Gewebe war stellenweise dunkel gefärbt, bluthaltiger als normal, auf der Schleimhaut der Gebärmutter mehrere 3 bis 5 bis 7 Ctm. grosse Verletzungen, das hintere Dritttheil derselben von der Nachgeburt befreit, auf den zwei vorderen Dritteln die Nachgeburt noch fest aufsitzend; der Mutterkuchen etwas mürbe, graugelb bis graubraun gefärbt; in der Gebärmutterhöhle ungefähr 1 Liter trübe, rothbraune, dickliche, übelriechende Flüssigkeit, der Muttermund vollständig verschlossen, sehr stark angeschwollen, die Scheidenwand bedeutend verdickt, 4—5 Ctm. stark, auf den Durchschnitten graugelb, zum Theil mit Blutergüssen durchsetzt, an einer Stelle eine Verletzung; Wandungen der Harnblase und Harnröhre gleichfalls verdickt, Schleimhaut eigenthümlich ziegelroth gefärbt, geschwollen, die Blase leer.

Im vorliegenden Falle ist bei der Kuh eine Entzündung der Gebärmutter aufgetreten, durch welche weiterhin, begünstigt durch die vorhandenen Verletzungen, eine wol am meisten der Septicämie ähnliche Veränderung des Blutes herbeigeführt worden ist. Dass derartiges Fleisch für Menschen bald nach dem Genusse ebenfalls Intoxicationserscheinungen hervorruft, geht aus dieser Beobachtung abermals überzeugend hervor. Auch die Eingeweide enthalten das Gift. Leichtes Kochen des Fleisches scheint die giftige Eigenschaft desselben nicht zu zerstören, während der Genuss gehörig gekochten Fleisches meistens ohne Nachtheil geschieht.

2.

Ueber Vorsichtsmassregeln beim Turnunterricht der weiblichen Schuljugend.

Von

Sanitätsrath Dr. **Ritter** in Berlin.

Der Turnunterricht für das weibliche Geschlecht hat in den Unterrichtsanstalten Deutschlands sich bereits so einzubürgern angefangen und einen so festen Boden gewonnen, dass eine weitere Verallgemeinerung dieses wichtigen Zweiges der Erziehung zu erwarten steht, selbst wenn sich seine Einführung als obligatorischer Gegenstand im Unterrichtsplane noch einige Zeit verzögern sollte.

Zwar mit den Freunden, welche das Turnen der Mädchen sich errungen, concurriren noch immer demselben widerstrebende Elemente, zumal aus der Zahl der durch ihre Töchter und Pflegebefohlenen am meisten dabei interessirten Personen; jedoch kann deren Abneigung nur noch dazu beitragen, manches Vorurtheil zur Sprache zu bringen und aufzuklären, nicht aber die auch von den Behörden getheilte günstige Ansicht über die Nothwendigkeit des Mädchenturnens wesentlich zu beeinträchtigen. Die Furcht, dass durch dasselbe unabsichtlich körperlicher Schaden statt des beabsichtigten Nutzens gestiftet werde, ist bei dem heutigen Stande des Turnunterrichts für Mädchen eine gegenstandslose geworden, da nicht mehr wie ehedem der schwierige, oft genug durch werthlose Kraftstücke und Künsteleien vermehrte Uebungsstoff für die männliche Jugend ohne Weiteres auch den Mädchen dargeboten wird, sondern eine auf weibliches Zartgefühl wie auf weibliche Leistungsfähigkeit basirte ausgewählte Gymnastik den Gegenstand des Turnunterrichtes bildet.

Eine Betrachtung der Vorsichtsmassregeln, mit denen zur Abwendung von Schädigungen der Schülerinnen und des Lehrpersonals in der Gegenwart das Mädchenturnen theils schon umgeben ist, theils nach heutigen Principien umgeben werden soll, dürfte daher nicht ungeeignet sein, irrthümlichen und ungenauen Vorstellungen gegenüber den Zweck und die Methode des Schulturnens der Mädchen in ein besseres Licht zu stellen. Ein Theil der zu bezeichnenden Prohibitivmassregeln ist in den für das Schulturnen überhaupt geltenden eingeschlossen, muss aber wegen seiner bei Mädchen erheblicheren Wichtigkeit noch besonders hervorgehoben werden. Zum Theil aber gehen aus der geschlechtlichen Verschiedenheit auch besondere Cautelen hervor, zu denen das Mädchenturnen Veranlassung giebt.

Nachdem Clias in England, Frankreich und der Schweiz das Interesse für das Turnen der weiblichen Jugend erweckt, Werner durch etwas spätere Bemühungen, bei denen er jedoch die ästhetische Seite des Turnens allzu sehr in den Vordergrund drängte, dem Mädchenturnen in Deutschland die Bahn gebrochen und Eiselen dasselbe in Berlin gleichzeitig in seine Privatturnanstalt eingeführt hatte, erschien Adolph Spiess auf dem Schauplatze des Mädchenturnwesens

und erörterte die Grundsätze, auf welchen das heutige Schulturnen für Mädchen aufgebaut ist. Hauptsächlich eröffnete Spiess durch die von ihm angegebenen Uebungen auf dem ebenen Boden der Turnstätte ein für Mädchen vorzugsweise sich eignendes Gebiet zur Pflege der Turnübungen. Allein obschon diese Freiübungen in den mannigfachen Modificationen, deren sie fähig sind, als ein wichtiges, auf grössere Kraftäusserungen vorbereitendes Uebungsfeld gelten und während der ganzen Schulzeit ihre Bedeutung als die Kräfte der Mädchen nicht so sehr in Anspruch nehmende und die angreifenderen Geräthübungen ergänzende Leibesübungen behalten, so reichen sie allein zur Entwicklung der physischen Fähigkeiten des weiblichen Geschlechts nicht aus. Es ist vielmehr nicht zweifelhaft, dass der Schwerpunkt auch beim Turnunterrichte des weiblichen Geschlechtes in die Geräthübungen verlegt werden muss und dass der allmäligen Beherrschung dieser, vorzugsweise derjenige Grad von Gesundheit zu verdanken ist, welcher mit Muskelkraft und Gelenkigkeit der Glieder Hand in Hand geht. Ohne diese Geräthübungen, zu denen die Handgeräthe gehören, welche die Freiübungen durch Belastung der Arme wirksamer machen, würde die verhältnissmässig seltene Uebungszeit von im Allgemeinen 2 bis 3 Stunden in der Woche nicht ausreichen, den Mangel anderer Bewegung erheischender Beschäftigungen und Erholungen, welche weit zeitraubender sind und zu welchen oft die geistige Arbeit in und ausserhalb der Schule die Musse gar nicht gewährt, weniger fühlbar zu machen. Um daher mit der für das Turnen gewährten Schulzeit recht haushälterisch umzugehen, ist es auch zweckentsprechend, sich bei der Einübung der die Aufstellung und Umstellung der Mädchenreihen vermittelnden Ordnungsübungen, durch welche das Zusammenturnen Vieler ermöglicht, aber die Bewegungsfähigkeit des Leibes zu wenig ausgenutzt wird, nicht zu lange aufzuhalten. Geläufig gewordene Frei- und Ordnungsübungen aller Art werden von älteren Schülerinnen zu einem abgerundeten Ganzen zusammengefasst, welches sich zu Darstellungen mit musikalischer Begleitung eignet und „Reigen“ genannt wird. Aber auch diese den Schülerinnen ein tanzartiges Vergnügen verschaffenden und einen angenehmen Eindruck beabsichtigenden Reigen absorbiren häufig durch die Anordnung der Gestaltungen, welche man ihnen zu geben hat, mehr Zeit als der Schule zur Disposition steht und dürfen darum nur so selten in Betracht kommen, dass die ausgiebigere Bethätigung der Bewegungsorgane in den Turnstunden gegen dieselben nicht gar zu oft zurückzustehen braucht. Die von den Schülerinnen verlangte Anstrengung hat indessen jede Unmässigkeit zu verhüten und legt mehr auf die in der weiblichen Natur begründete Ausdauer bei derjenigen Gliederthätigkeit Gewicht, welche die Grenze der Leistungsfähigkeit noch nicht erreicht, als auf kurze, rasch zu beendende Versuche, welche eine erhebliche Steigerung der gewöhnlich aufzuwendenden Kraft fordern. Durch Uebertreibung in den Ansprüchen fürchtet man überdies, den weiblichen Geschlechtscharakter zu Gunsten eines männlichen Habitus zu verwischen, statt Schlankheit Gedrungenheit und statt wohlgefälliger Rundung der Glieder eckige und plumpe Formen zu erzeugen. Die Mannigfaltigkeit der Muskelthätigkeit, welche den Antagonismus durch gleichmässiges Beugen und Strecken sowie die gleichmässige Uebung der oberen und unteren Extremitäten berücksichtigt, hält eine einseitige und die Ausbildung von Deformitäten begünstigende Ermüdung fern. Ebenso schliesst der rege Wechsel der verschiedenen Uebungen, welcher niemals irgend

welche Monotonie aufkommen lässt, Missstimmung der Schülerinnen bei dem Turnunterrichte aus, wogegen die Lust zu neuer geistiger Thätigkeit nach Beendigung desselben sich wieder fühlbar macht. Die Abwechselung beim Turnen darf jedoch der Gründlichkeit des Unterrichtes keinen Abbruch thun, da bei nicht gehöriger Schulung in den gymnastischen Elementen die Mädchen späteren complicirteren Uebungen nicht gewachsen sein würden. Gerade beim Mädchenturnen ist es von Wichtigkeit, die Gewandtheit der Schülerinnen nicht zu frühzeitig herauszufordern, weil ihnen in Rücksicht auf die häufig bereits in der Kindheit unterdrückte körperliche Regsamkeit und ihre im Allgemeinen grössere Befangenheit übereilte Proben von Geschicklichkeit eher zum Nachtheil gereichen können als Knaben, zumal auch auf die schwächlichen und in der Geschlechtsentwicklung begriffenen Schülerinnen Rücksicht genommen werden muss, deren Betheiligung an dem Turnunterrichte, als einem vorzüglichen Mittel zur Verbesserung der Constitution und ungestörter Heranreifung aus dem Kindes- in das jungfräuliche Alter, nicht ausgeschlossen werden darf. Eine fortdauernde vergebliche Bemühung, übermässig schwierige Aufgaben zu bewältigen, consumirt nicht blos zu viel Muskelkraft, sondern ist sogar geeignet, starke moralische Depression und durch ein Stadium nervöser Unruhe mit Schlaflosigkeit oder mit durch ängstliche Träume unterbrochenem Schlafe endlich völlige physische Erschöpfung hervorzurufen. Aus der allmälig erlangten Befähigung erst entspringt die Geistesgegenwart, welche die furchtsamsten Mädchen beim Turnen in unerschrockene umwandelt und sie bei weiterem Vorschreiten lehrt, das blos Schwierige, aber durch Uebung geläufig werdende, von dem wirklich Gefährlichen, also immer zu Vermeidenden zu unterscheiden. Eine möglichst gleiche geistige Reife der Schülerinnen ist wünschenswerth, weil sie ein Vorbeugungsmittel gegen diejenigen Beschädigungen ist, welche aus zu grosser Beschränktheit und Langsamkeit der Auffassung der geforderten Leistung hervorgehen. Diesem prophylactischen Standpunkte entsprechend wird der Turnunterricht in den verschiedenen Klassen einer Mädchenschule gesondert ertheilt, da hierdurch ein gemeinsames, übersehbares Turnen körperlich und geistig nicht zu ungleich Befähigter möglich ist, deren rhythmisches Zusammenwirken durch die Nöthigung, sich der Zeit und dem Raume zu conformiren, besonders bei den Geräthübungen auch Ausschreitungen unterdrückt, zu welchen manch' ungestümes Mädchen auf Kosten der Gesundheit versucht werden könnte. Ein solches Klassenturnen unterscheidet sich vortheilhaft von dem bei der männlichen Jugend noch theilweise üblichen Riegenturnen, bei welchem mehrere Klassen nach der Körpergrösse der Schüler in Abtheilungen, Riegen, zerlegt werden, um nach dem Beispiele von abtheilungsweise unterrichtenden Mitschülern an den Gerüsten zu turnen, ohne dass eine unmittelbare Beaufsichtigung durch den mit der Oberleitung betrauten Turnlehrer ausführbar ist. Die Geräthe, deren für das gemeinsame Turnen möglichst viele von einer und derselben Gattung angeschafft werden, müssen ebenso richtig construirt als aufgestellt werden, wenn die Gefahrlosigkeit derselben gewährleistet sein soll.

In neuerer Zeit ist das Schulturnen der Mädchen, besonders für die Erwachsenen unter denselben, auch in Frauenhände gelegt worden, weil dieselben sich nicht blos zur Annäherung an die Einzelnen und zur Hülfeleistung bei sichtlicher Unbeholfenheit, sondern auch zur Würdigung mancher gesundheitlichen

Rücksichten besser als Lehrer eignen. Man hat in Erwägung gezogen, ob der so grosse Spannkraft erfordernde Turnunterricht mit der Zeit nicht zu aufreibend für Frauen werden könnte. Allerdings müssen Lehrerinnen mit ihren Kräften sorgfältig Mass halten und vor Allem die durch das Tagespensum vorgeschriebenen Uebungen nicht häufiger durch Vorzeigen erläutern als nöthig ist, um den Schülerinnen eine mustergültige Anschauung derselben zu verschaffen. Desgleichen dürfen ihnen an einem und demselben Tage nicht zu viel Turnstunden hintereinander übergeben werden. Wenn aber Lehrerinnen neben der ihrem Geschlechte zukommenden Schonung sich nachgewiesener unangetasteter Gesundheit zu erfreuen haben, so kann nicht weggeleugnet werden, dass mit ihrer Anstellung eine höchst willkommene Verbesserung im Bereiche des Mädchenturnens stattgefunden hat. Rücksichtslose Anforderungen an die Turnlehrerinnen, welche ihre Energie schwächen, würden aber auch die Schülerinnen gefährden, denen alsdann die schützende Umsicht und Aufmerksamkeit, die sie erwarten, nicht mehr verbürgt wäre.

Im Interesse einer noch vollkommneren Ueberwachung der turnenden Schülerinnen sind Turnlehrerinnen, welche zugleich als wissenschaftliche Lehrerinnen ihrer Schülerinnen fungiren, grundsätzlich anderen Befähigten vorzuziehen, weil das doppelte Lehrerinnen-Verhältniss dazu beiträgt, von der Individualität, besonders von etwaigen fehlerhaften körperlichen Neigungen und Gewohnheiten der lernenden Mädchen vollständiger Notiz nehmen zu können. Eine besondere Pflicht der Beseitigung übler Angewöhnungen fällt der Turnstunde dann anheim, wenn dieselben gegen die regelrechte Körperhaltung verstossen. So werden Senkung des Kopfes und der Schultern mit auffälliger Krümmung des oberen Rückens nach hinten, gewohnheitsgemässe Neigung des Kopfes nach einer Seite, Stehen auf einem Beine mit Senkung der Hüfte und Beugung des Kniees auf der anderen Seite einer Lehrerin nicht entgehen, welche diese Fehler schon in den für den geistigen Unterricht bestimmten Stunden zu bemerken Gelegenheit hat.

Die Gewöhnung an den unterschiedslosen Gebrauch beider Körperseiten, welcher in den Familien meist vernachlässigt wird, ist beim Turnunterricht von ganz besonderer Wichtigkeit, weil durch das Turnen selbst vielfache Veranlassung gegeben wird, die auch sonst bevorzugten Extremitäten prävaliren zu lassen, wenn die Schülerinnen hieran nicht gehindert werden. Dies ist nämlich bei vielen Klimmübungen, bei manchen Stütz-, Hang- und Zugbewegungen der Fall, wobei das Vorausgreifen und Voraussteigen mit einer und zwar in der Regel der rechten Extremität ohne Abwechselung mit der anderen zu untersagen ist. Eine gleichmässige Stärkung der Muskeln beider Körperseiten trägt aber nicht allein dazu bei, die Bewahrung einer aufrechten, geraden Haltung zu sichern, sondern auch sogar Abweichungen der Wirbelsäule von ihrer normalen Richtung, wozu Mädchen im Schulalter besonders disponirt sind, zuvorzukommen. Wenn indess die Muskeln der beiden Körperseiten nicht mehr in gleicher Weise leistungsfähig sind, wie dies bei schon entstandener Scoliose der Fall ist, dann kann eine gleichartige Anregung diese Verschiedenheit nicht mehr ausgleichen, sondern nur vergrössern. —

Hieb, Stoss und stampfendes Auftreten mit den Füssen, sowie die beim Knabenturnen oft davon begleiteten Ausfälle und Auslagen sind der Mädchennatur zuwiderlaufende Bewegungsformen. Stoss- und ruckweise Bewegungen

werden schon mit Rücksicht auf leicht zu verursachende Irritation und Dislocation der Sexualorgane zu unterlassen sein. Aus gleichem Grunde, und nicht blos aus Decenz, werden heftige Spreizbewegungen in Deutschland verworfen. Im Auslande tritt Cupérus[1]) für die Nothwendigkeit möglichst weitgehender seitlicher Entfernungen der gestreckten Beine um so lebhafter ein, als ihm von Seiten der Mädchen kein Zaudern und keine Gène dabei begegnet ist, und deshalb für ihn nicht die geringste Ursache vorliegt, einer für die Kräftigung der musculösen Wände des Abdomens und zur Entwickelung der Beckenknochen so nützlichen Gymnastik sich zu enthalten. Wenn man sich jedoch vergegenwärtigt, dass die Ausbildung der Bauch- und Becken-Musculatur und die Biegsamkeit von ihr abhängiger Gelenke ebenso durch die die Unterextremitäten in vielfache Bewegung setzenden übrigen Frei- und durch die Geräthübungen vollkommen erreicht wird, so ist gewiss kein Grund vorhanden, ein Verfahren zu vertheidigen, welches zur Quelle von Leiden der inneren Genitalien werden und auch das Hüftgelenk zu stark afficiren könnte.

Uebungen im Laufen müssen entsprechend dem geringeren Umfange der Athmungsorgane der Mädchen auch früher beendet werden, als bei Knaben, und eignen sich überhaupt am meisten für die jüngsten in der Art ihrer Bewegungen noch wenig von den Knaben zu scheidenden und ganz oder grösstentheils auf Spiele angewiesenen Schülerinnen. Auch besondere Springübungen sind den Mädchen nicht zu erlassen und dienen zur Vorbereitung für das Abspringen von den Geräthen. Diese Sprünge, welche in die Tiefe, Höhe und Weite gehen, dürfen aber nur sehr mässig sein, und der Niedersprung muss auf weichen Boden erfolgen. Man lehrt das Auffallen mit der Ferse beim Springen zu vermeiden, und sich statt dessen der Beugung der Kniee und des Sprunges auf die Zehen und den Vorderfuss zu befleissigen. Hierdurch wird den Beinen die nöthige Elasticität zur Verhütung von Erschütterungen des Gehirns, des Rückenmarks und der ganzen Beckengegend verliehen. Zur Vorbeugung gegen Verstauchungen ist ferner zu beachten, dass das Ziel jedes Sprunges mit geschlossenen Fersen erfolge, damit nicht ein vorausgestreckter Fuss die ganze durch den Sprung verstärkte Körperlast auszuhalten habe; bei Anlage zu einem Bruche könnte die Nichtbeachtung dieser Vorschrift selbst zu einem Bruchschaden führen. Bei dem Hinwegsetzen über das lange Schwungseil, dessen Bewegungen genau verfolgt werden müssen, um den richtigen Moment zum Sprunge wahrzunehmen, sind besonders kurzsichtige Schülerinnen nicht aus den Augen zu lassen, damit sie daran nicht fallen.

Den Hangübungen wird eine hervorragende Pflege zu Theil, weil das Bedürfniss allseitiger Ausdehnung des Brustkastens und der freien Entfaltung seiner Organe durch diese Aufgabe des Geräthe-Turnens für Schülerinnen ohne jede unangenehme Nebenwirkung befriedigt wird. Die Vorstellung, dass das Hängen durch die Schwere des Körpers eine zu starke Dehnung der Unterleibsmuskeln und einen schädlichen Druck der Organe des grossen auf diejenigen des kleinen Beckens übe, ist eine unrichtige, da mit der Anspannung der Arme unwillkürlich sich auch die Muskeln des ganzen übrigen Körpers zusammenziehen und jeder Neigung zur Verschiebung von Organen entgegenzuwirken vermögen.

---

[1]) S. Fédération Belge de Gymnastique etc.

Den am leichtesten auszuführenden Anfang dieser Uebungen vermittelt die wagerechte Leiter, welche auch die Fortbewegung der Arme, das Hangeln, in gleicher Höhe gestattet. Grössere Kraft erfordert schon das Aufwärtshangeln an der schrägen Leiter und dem Stangengerüst, weil der Körper zu bedeutenderer Höhe hinaufgezogen werden muss. Daher dürfen Hangübungen nur mit allmäliger Steigerung ihrer Schwierigkeiten betrieben werden. Das Aufwärtshangeln erfordert aber auch deshalb jederzeit besondere Aufmerksamkeit, weil die Uebenden sich aus dem Bereiche Hülfe gewährender Arme mehr oder weniger zu entfernen haben.

Zur Uebung der Stützkraft der Arme wird vorzugsweise der Barren verwendet. Beim Mädchenturnen begnügt man sich mit dem Streckstütz, bei welchem beide gestreckte Arme die Last des Körpers zu tragen haben und gestattet das Vor- und Rückschwingen bis ungefähr zur Höhe der beiden Barrenholme, sowie die Fortbewegung nach der Länge derselben mit den Händen, das Stützeln. Stütz- oder Stemmübungen dürfen beim Mädchenturnen schon deshalb nicht übertrieben werden, weil die in Action tretende Rücken- und Schultermusculatur eine über das Mass des für die Frau Normalen und Schönen hinausgehende Entwickelung der Rücken- und Schultergegend begünstigt. Daher wird beim Barrenturnen der Mädchen sehr genau darauf gehalten, dass bei aufrechtem Kopfe die Schultern zurück und der Rücken hohl gehalten werden. Der Knick- oder Beugestütz ist für Mädchen im Allgemeinen zu schwierig und für die auf zu grosse Erweiterung des Brustraumes keineswegs angelegte Constitution derselben zu gefährlich. Der Barren muss der Körpergrösse des daran übenden Mädchens entsprechen; er darf nicht zu breit und zu hoch sein.

Auch das Reck, welches der durchgreifenden Gliederthätigkeit der männlichen Jugend im Schwingen und Strecken so viel Spielraum gewährt, ist für Mädchen ein nebensächliches Turngeräth, wenn es denselben auch einige Hang- und Hangelarten gestattet. Zu diesen gehört der Unter- und Oberarmhang, welcher jedoch nur kurze Anwendung erlaubt, damit von dem Aufliegen der Arme keine Schmerzen zurückbleiben und die Haut nicht in sichtlicher Weise afficirt werde.

Einige andere anstrengendere Uebungen sind ebenfalls nur bedenklich, wenn sie zu lange dauern und mehrere von ihnen hintereinander vor sich gehen. Dahin gehören Rumpfbeugehalten, Armvorhebehalten, der Hang mit im rechten oder spitzen Winkel gebeugtem Vorderarm. Eine zum Beugehang passende Vorrichtung sind zwei an einem Seile befestigte Ringe (Schaukelringe), an denen sogar Stützübungen von Mädchen vorübergehend ausgeführt werden, obschon wegen der Beweglichkeit der Stützpunkte für die Hände diese erst mit einiger Mühe so fest an den Körper zu fesseln sind, dass sie nicht seitlich ausweichen.

Das Hinwegschwingen eines Reifens oder kurzen Seiles unter den hüpfenden Füssen, kleinen Mädchen als Spiel sehr geläufig, wird nicht mit Unrecht für die Lungen zu angreifend und zu heftiges Herzklopfen hervorrufend gehalten, wenn man die gesammte Mädchenschaar zu lange hintereinander dabei aufhält, statt dieselbe zu theilen und nach Ruhepausen abwechselnd an die Reihe kommen zu lassen.

Wenn auch das Schaukeln im Sitzen einen gymnastischen Werth nicht beanspruchen kann und dasselbe sogar der Befürchtung nachtheiliger Con-

gestionen zum Becken Raum giebt, so ist doch die schaukelnde Bewegung in verticaler Position bei Gelegenheit anerkannt wirksamer Leibesübung, wenn sie sich nicht in die Länge zieht, keineswegs zu beanstanden. Die schon genannten Schaukelringe sind ein solches Geräth, welches sich aus kräftigster Muskelcontraction der Uebenden zur Schaukel für dieselben gestaltet.

Zweier anderer hierher gehöriger Geräthschaften ist wegen der Behutsamkeit, mit welcher bei ihrem Gebrauche vorzugehen ist, ebenfalls noch zu gedenken:

Das eine, Wippe oder Hang- und Stützschaukel genannt, ist eine auf einem Ständer beliebig hoch zu befestigende Leiter, an deren einem Ende eine Schülerin im Hang oder Stütz emporgehoben wird, während die andere mit dem erfassten anderen Ende sich auf den Boden niederlässt. Zu einer solchen Uebung dürfen nur zuverlässige Schülerinnen von möglichst gleicher Stärke zugelassen werden, damit nicht eine der Uebenden aus Unachtsamkeit oder Ueberspannung der Kräfte den Griff aufgiebt, so dass beide fallen und — besonders wenn die Schaukel auf bedeutendere Höhe gestellt ist und an der Absprungsstelle die unterzulegende Matratze fehlt — sich verletzen.

Das andere Geräth, der Rundlauf, besteht aus einer drehbaren Scheibe mit an Seilen angehängten Griffen, welche sowohl einen Pendelschwung, als auch einen Kreisschwung gestatten und beiden Händen in gleicher Höhe wie in ungleicher Höhe das Anfassen möglich machen. Mit kräftiger Anziehung des Rundlaufstranges wird zugleich die Schnellkraft der Füsse erweckt und den Mädchen unter anderen Uebungen auch aufgegeben, sich im Fluge zu erheben. Lange Zeit bestand gegen den Rundlauf das Vorurtheil, dass er eine schiefe Haltung der Mädchen hervorrufe, eine Annahme, welche nur gerechtfertigt wäre, wenn der Griff der Hände bei ungleicher Höhe in einseitiger Weise vorgenommen würde, so dass die schon früher betonte Nothwendigkeit, beide Körperseiten gleichmässig zu bethätigen, ausser Acht bliebe. Nicht grundlos dagegen erscheint das Bedenken gegen diejenige Art der Uebung am Rundlauf, bei welcher die dahinschwebenden Mädchen ihre Arme fest an die Brust gedrückt halten und dadurch den Nutzen der Gymnastik am Rundlauf für die Organe innerhalb des Brustraumes illusorisch machen. Die Ursache dieses nachtheiligen und daher zu beseitigenden Verhaltens beruht auf dem Umstande, dass die in diesem Falle in gleicher Höhe liegenden Hände durch die Kürze der zur Verfügung stehenden Griffvorrichtung genöthigt werden, in zu geringer Entfernung von einander anzufassen.

In das System körperbildender Geräthübungen hat man für das Mädchenturnen auch solche aufgenommen, welche diese Bezeichnung weniger wegen der von ihnen ausgehenden Hebung der Körperkraft verdienen, als weil sie auf Gewandtheit des Körpers durch Ueberwindung einer gewissen Sensibilität hinwirken. So wird das Aufwärtssteigen an der Leiter, das Aufsteigen an einer mit Sprossen versehenen Säule wegen der Abhärtung gegen die Anwandelungen des Schwindels zu einer Uebung gemacht. In demselben Sinne lässt man die Unsicherheit, mit der schmale und unebene Flächen von Mädchen betreten zu werden pflegen, sich zu einer Geschicklichkeit umwandeln, die die Schülerinnen auf einem auf seiner Oberfläche abgerundeten Balken zu schwierigeren Stellungen und Gangarten befähigt. Zu solchen Uebungen benutzt man auch breitere Flächen, welche so aufgehängt sind, dass sie in schaukelnde Bewegung

gebracht werden (Schaukeldiele, Gangschaukel). Das Schwanken dieser Flächen erschwert diese Uebungen nicht unerheblich, weil eine besondere Gewandtheit dazu gehört, die Bewegungen des Körpers mit den Bewegungen des Geräths so im Einklange zu erhalten, dass das Gleichgewicht den Uebenden nicht verloren gehen kann. Nur durch unausgesetzte Beobachtung der Schülerinnen bei ihrer Unterweisung können dieselben daher vor Schaden bewahrt werden. —

Es empfiehlt sich, dass die musikalische Begleitung von Turnübungen einen heiteren und munteren Charakter habe, wenn sie auf die Anregung der Muskelthätigkeit hinwirken will. Kosende und elegische Melodien könnten sogar auf die Nerven dazu disponirter Mädchen einen ungünstigen Einfluss ausüben. Der eigene Gesang der Turnenden ist bei allen Bewegungen, welche ein beschleunigteres Athmen erfordern, zu unterlassen. In die sogenannten Liederreigen dürfen daher nur wenig anstrengende Arten der hüpfenden Bewegungsformen vorübergehend aufgenommen werden.

Was die Zeit des Turnunterrichts betrifft, so liegt den Organen der Unterrichtsverwaltung ob, bei ihrer Festsetzung den Mädchen die wenigen Stunden, die ihnen nach dem anderweitigen Unterrichte zu zwangloser Erholung und Ruhe bleiben, nicht zu zersplittern, besonders indem sie zeitraubende Wege, soweit es an ihnen liegt, den Schülerinnen zu ersparen suchen. Beim Turnunterricht in der zweiten Hälfte des Vormittags ist darauf zu halten, dass die Mädchen in der Frei-Viertelstunde ausreichende Nahrung zu sich nehmen, da das Turnen ihnen ebensowenig wie unmittelbar nach einer starken Mahlzeit, mit leerem Magen gut bekommen kann.

Folgt auf die Turnstunde eine andere Schulstunde, so werden für dieselbe nicht die auf körperliche Bewegung ungeeigneten Gesang-, Zeichnen- und Schreibestunden gewählt werden dürfen. Ebenso soll nach Lectionen, in welchen die Bemühungen des Geistes stark hervortreten müssen, nicht mit Ordnungs- und Freiübungen begonnen werden, da diese mehr die Aufmerksamkeit als die Körperkraft der Schülerinnen in Anspruch nehmen, während ihnen kräftigere Bewegung Bedürfniss ist.

Ein Turnplatz im Freien in der besseren Jahreszeit ist zwar zur Erhöhung des Wohlbefindens der lernenden weiblichen Jugend ein hervorragendes Bedürfniss, aber für das Mädchenturnen nur brauchbar, wenn er gegen Störungen und unberufene Neugierde hinlänglich abgeschieden ist. Da übrigens ein vernehmlicher Befehl der auszuführenden Uebungen im Freien immer erschwert und daher zur Conservirung der Stimmorgane, zumal weiblicher Lehrkräfte, nicht wünschenswerth ist, so liegt die hauptsächlichste Bedeutung des Turnplatzes weniger in der Durchführung strengerer Turnübungen, als darin, dass nicht blos im Sommer, sondern auch an schönen Wintertagen die unter die Aufsicht der Schule fallenden Spiele der weiblichen Jugend auf demselben in mannigfachster und ausgedehntester Weise sich ausführen lassen. Indessen, wie die Verhältnisse bis jetzt sich gestaltet haben, ist man zufrieden, wenn die Schulanstalt sich im Besitze einer geschlossenen Turnhalle befindet, in welcher unter allen Witterungsverhältnissen die Mädchen vor nachtheiligen körperlichen Einflüssen geborgen sind. Es ist namentlich unter solchen Umständen eine um so grössere Sorge dafür zu tragen, dass den Mädchen der sie umschliessende Raum so luftrein als möglich erhalten werde und dass man ihn daher auch unmittelbar vor einer Mädchenturnstunde

zu keinem gleichen oder ähnlichen Zwecke hergiebt. Eine Schmälerung des Raumes durch Zusammenturnen mehrerer voller Turnklassen ist nicht blos wegen der Luftverschlechterung und aus Rücksicht für die sich gleichzeitig bewegenden und sprechenden Lehrer und Lehrerinnen zu verhindern, sondern auch wegen des Abbruchs, welcher der Freiheit zu nahe aneinander gestellter Mädchen und dadurch der Heilsamkeit der von ihnen geforderten Bewegungen geschieht. Bei Uebungen mit schweren Handgeräthen, besonders den mehr oder weniger schweren Eisenstäben, sind sogar gegenseitige Verletzungen der durch zu nahe Nachbarschaft beengten Schülerinnen zu befürchten.

Ein Lehmboden oder ein durch Sandschüttung hergestellter Fussboden, mit welchem man sich einst auch beim Mädchenturnen zufrieden stellte und welcher bei empfindlichen Schülerinnen Erkältung zu erzeugen vermag, wird heutzutage verworfen. Ein gedielter, vom vorangegangenen feuchten Aufnehmen des Staubes völlig getrockneter Fussboden ist deshalb unerlässlich.

Die Decke des Turnsaales muss eine geschlossene sein, damit sich der Turnraum im Winter mässig erheizen lasse. Ein sogenanntes offenes Gesperr, welches von den Architecten zur Verschönerung des Mädchenturnsaales gern angebracht wird, würde im Winter die Wärme nach dem oberen Raume ziehen und im Sommer durch Erhitzung des Daches den Turnraum zu heiss machen. —

Die Aufsicht beim Mädchenturnen hat sich auch auf die Kleider zu erstrecken. Es ist dies um so mehr nöthig, als man seit Spiess in Deutschland eine besondere Turnkleidung selten fordert und sich mit der gewöhnlichen Tracht der Mädchen, in welcher sie die Schule besuchen, begnügt. Man geht dabei von der Ansicht aus, dass das Mädchenturnen die Grenzen, welche ihm durch diese Kleidung aus Schicklichkeitsgründen gezogen sind, überhaupt niemals zu überschreiten nöthig habe. Ausserhalb Deutschlands glaubt man dagegen dem Gebote des Anstandes dadurch zu entsprechen, dass man zwar den Drang nach ungezwungener Bewegung nicht gar zu ängstlich einschränkt, sich jedoch dafür eines Turnanzuges, bestehend in Blouse und Turnbeinkleidern, zu den betreffenden gymnastischen Uebungen bedient, was natürlich mit der bei uns angestrebten möglichst innigen Einfügung des Mädchenturnens in den Rahmen des Schulunterrichts sich nicht immer vertragen würde. Demgemäss fällt der Leitung des Turnunterrichts die Aufgabe zu, aus ihrem Wirkungskreise comprimirende Kleidungsstücke zu verbannen, welche den im Wachsthum befindlichen Schülerinnen an und für sich schädlich, denselben in Folge der Turgescenz, in welche der Körper beim Turnen geräth, zum doppelten Nachtheile gereichen.

Sind die Kleider über der Brust und in den Armlöchern nicht weit genug, so können die Arme sich nicht nach allen Richtungen frei erheben, wie dies sofort beim Hangeln und bei der Führung des Stabes über den Kopf nach dem Rücken herab sich zeigt. Unter den Uebelständen der den Mädchen jetzt schon so früh angelegten, den Körper über den Hüftknochen und der Magengegend sichtlich einpressenden Corsets liegt für das Mädchenturnen am nächsten, dass sie die Uebungen des Rumpfes in erheblicher Weise beeinträchtigen und die unentbehrlichen Beugungen desselben vorwärts, seitwärts, rückwärts zum Theil vereiteln können.

Der Schule fehlt bis jetzt die Macht, gegen die Beseitigung der Corsets aus der Turnstunde und somit aus dem Unterrichte überhaupt mit Erfolg anzu-

kämpfen. Dies ist um so mehr zu beklagen, als die Schädigungen der Unterleibsorgane durch dieselben sehr erheblich sind und erst neuerdings zu den schon früher nachgewiesenen, besonders die Leber betreffenden Läsionen noch Ectopieen der rechten Niere, die unzweifelhaft unter der Mitwirkung des Druckes der Schnürmieder entstanden waren, hinzugekommen sind [1]).

Die Kleider dürfen auch nicht zu tief ausgeschnitten sein, weil dies bei dem beständigen Herabgleiten derselben zu oft wiederholter Hebung der Schultern Anlass giebt, wodurch Achselzucken angewöhnt wird. Lange, fliegende Gewänder, abgesehen davon, dass sie Staub aufwirbeln, sind beim Turnen mehrfach hinderlich. Unfällen leisten sie sowohl durch das Hängenbleiben bei entstehenden Rissen, als auch durch Umknickungen der Füsse bei falschen Schrittstellungen, welche nicht genau controlirbar sind, Vorschub.

Das Schuhwerk turnender Mädchen erfordert niedrige, breite Absätze; hohe und spitze Absätze sind der Beweglichkeit der Füsse nach allen Richtungen im Wege und führen leicht Distorsionen und Luxationen des Fussgelenks, sowie Fracturen des Unterschenkels herbei. —

Obschon die Turnanstalten für die weibliche Jugend die Erfahrung machen, dass ihnen durch ganz geringfügige Gesundheitsstörungen, welche den Turnunterricht in der That nicht hindern, nicht selten Schülerinnen entzogen werden, so ist doch zu erwägen, dass besonders in den Pubertätsjahren bei erhöhten geistigen Anforderungen Störungen des Wohlbefindens zu gewärtigen sind, welche eine Unterbrechung des Turnunterrichts rechtfertigen. Freilich sind die Dispensationsgründe, welche in der eigenen Meinung der Mädchen ihren Ursprung haben, manchmal durchaus nicht stichhaltig. So unterliegt es keinem Zweifel, dass bewegungsscheuen, zum Sitzen stets geneigten, wenn auch anämischen Mädchen, so lange sie nicht an zu profuser Menstruation leiden, gegen ihr Vermuthen das Turnen oft wohlthätig ist. Die Menses selbst erfordern andererseits völlige Dispensation sämmtlicher Schülerinnen vom Turnen, da dieselben wegen des langen Stehens auch bei den leichtesten Freiübungen mit Störungen ihres Verlaufes verbunden sein können. Ist die Krankheit oder die vorübergehende Indisposition eines Mädchens von der Art, dass sie nur einzelne Uebungen verbietet, so braucht auch nur eine theilweise Befreiung von Turnübungen bewilligt zu werden. Selbst Mädchen mit bedeutenden körperlichen Gebrechen werden auf diese Weise der unausgesetzten Theilnahme an vielen Uebungen nicht verlustig gehen dürfen: Wenn der der Kyphose zu Grunde liegende Krankheitsprozess bereits vollständig abgelaufen ist und nur die Deformität übrig bleibt, so hindert dieselbe die Betroffenen nicht, sogar auch leichtere Geräthübungen mitzumachen. Mädchen mit Klumpfüssen eignen sich zu Hang- und Stützübungen, sowie zu manchen leichten Freiübungen, welche im Stehen ausgeführt werden. Reconvalescenten von schweren Krankheiten dürfen erst allmälig sich wieder an stärkere Muskelbewegungen gewöhnen. Endlich kann nicht verhehlt werden, dass Mädchen, deren Körperkräfte in ihrer von Schule und Arbeiten freien Zeit im Hauswesen absorbirt werden, durch die Turnstunde keine Erhöhung ihrer körperlichen Munterkeit erfahren werden und durch dieselbe daher auch geistig nicht angeregt werden können. Je weniger die Turnanstalten es dabei bewenden lassen,

[1]) Senator, Charité Annalen 1883.



nur diejenigen Mädchen zu entschuldigen, welche mit Hülfe eines ärztlichen Attestes ihr Ausbleiben motiviren, sondern je mehr sie sich auch aus eigenem Antriebe in der Annahme von Schülerinnen, welche keine Aussicht auf Erfolg durch den Turnunterricht versprechen, wählerisch erweisen und dieselben zur ärztlichen Untersuchung gelangen lassen, desto rascher wird die Sache des Mädchenturnens sich die noch fehlenden warmen Anhänger verschaffen, da eine so in die Augen springende Vorsicht die beste Fürsprache für dieselbe bei allen denjenigen sein wird, welche mit dem Turnen der weiblichen Jugend noch nicht völlig einverstanden sind. Eine auf diese Weise über alle Bedenken hinweggebrachte öffentliche Meinung wird alsdann nicht länger zögern, einem wichtigen Schritte auf der Bahn gleichmässiger Erziehung von Geist und Körper ihren ungetheilten Beifall zu zollen und die vollständige Gleichstellung des Mädchenturnens mit den übrigen Lehrgegenständen für ganz und gar spruchreif zu erklären.

Literatur.

Kallisthenie oder Uebungen zur Schönheit und Kraft für Mädchen. Von P. H. Clias. Bern 1829. — Gymnastik für die weibliche Jugend. Von J. A. L. Werner. — Gymnastique des demoiselles. Par Laisné. Paris 1854. — Kallipädie oder Erziehung zur Schönheit. Von Dr. med. Schreber. Leipzig 1858. — Die weibliche Turnkunst. Von Dr. Moritz Kloss. Dritte Auflage. Leipzig 1875. — Guide pour l'enseignement de la Gymnastique des Filles. Par le capitaine Docx. Namur 1875. — Grundzüge des Turnunterrichts für Knaben und Mädchen in Volks- und Mittelschulen. Von G. H. Weber. I. Theil: Methodik. München 1877. — Schildbach, Ueber das Turnen der weiblichen Jugend. Deutsche Turnzeitung, 1866. — Die Scoliose. Von Dr. med. C. H. Schildbach. Leipzig 1872. — Ueber Befreiung vom Turnunterricht in den Volksschulen. Von Dr. Meding in Frankenberg. Deutsche Turnzeitung, 1876. — Ueber die Verwendung der verschiedenen Turngeräthe im Turnunterricht. Von Alfred Maul. Schweizerische Turnzeitung, 1865. — Verschiedenheit des Knaben- und Mädchenturnens. Von Schettler. Deutsche Turnzeitung. 1876. — Die Grenzen zwischen Knaben- und Mädchenturnen. Vortrag von Jenny. Basel 1879. — Das Wesen der Frei- und Ordnungsübungen. Von Jenny. 1878. — Bemerkungen über Turnunterricht in Mädchenschulen. Von J. C. Lion. Mit Zusätzen von W. Jenny. Leipzig 1871. — Der Unterricht im Turnen. Von Prof. Dr. Euler. In Diesterweg's Wegweiser, 5te Aufl. III. Bd. Essen 1878. — Zeitfragen aus dem Gebiete der Turnkunst. Berlin 1881. — Monatsschrift für das Turnwesen. 1. Jahrgang. 1882. — Fédération Belge de Gymnastique. Comité technique. Compte rendu de la réunion publique de 14. Mai 1882. (Gymnastique feminine). Anvers 1882. — Die Gesundheitspflege der Mädchen. Vorträge gehalten in der vierten Hauptversammlung des Vereins für schweizerisches Mädchenschulwesen am Lehrertag in Frauenfeld den 22. September 1882. Zürich 1883.

3.

Nach welchen Grundsätzen ist die Beköstigung der Gefangenen vom gesundheitlichen und strafrechtlichen Gesichtspunkte aus einzurichten?[1])

Von

San.-Rath Dr. **A. Baer,**

Oberarzt an dem Strafgefängniss Plötzensee bei Berlin.

Die Frage, wie diejenigen Personen, welche in den Straf- und Gefangenanstalten verwahrt sind, ernährt werden sollen, ist in den einzelnen Ländern und in den einzelnen Abschnitten einer nicht gar zu weit hinter uns liegenden, ja selbst noch in denen der gegenwärtigen Zeit, verschiedenartig beantwortet worden. In der Art, wie diese Frage theoretisch gelöst wird, und noch mehr, wie sie zur praktischen Verwirklichung gelangt, lassen sich zu einem guten Theil die Anschauungen wieder erkennen, welche die herrschenden strafrechtlichen Grundsätze mit der Einsperrung der Verbrecher zu erreichen die Absicht haben, die Wiedervergeltung und Rachsucht, welche den Verbrecher schonungslos zu vernichten trachtet, oder auch die Billigkeit und Gerechtigkeit, welche in dem Verbrecher noch den Menschen zu achten gebietet und dem Gefangenen noch gewisse Ansprüche zuerkennt.

Die Beköstigung der Gefangenen war ebenso wie die andern Einrichtungen für die sanitäre Fürsorge in den Strafhäusern je nach den Zeitanschauungen in den einzelnen Ländern eigenartig gestaltet. Als zu Ende des vorigen Jahrhunderts die Freiheitsentziehung in die Reihe der Strafmittel bei gewissen Verbrechen und Vergehen immer mehr eingefügt wurde, da waren die Gefangenen neben dem unsäglichsten Schmutze, neben der unfläthigsten Unreinlichkeit in überfüllten, dumpfen und finstern Kerkern nicht selten auch dem quälendsten Hunger überlassen worden. Hier sollten die Gefangenen sich selbst ernähren, dort war die Ernährung der Bestraften den Angehörigen oder der Wohlthätigkeit frommer Gesellschaften anheimgegeben. Hier gewährte der Staat nur gewissen Kategorien von Verbrechern ein Geringes an Geld, um sich die nothwendigsten Erhaltungsmittel zu beschaffen, dort gewährte er täglich einmal eine zubereitete Kost oder auch nur Brod und Wasser, um die nagende Hungerspein kümmerlich zu stillen. Die Gefängnisse waren in Folge dieser gröblichsten Verwahrlosung und der schnödesten Vernachlässigung aller nothwendigsten Existenzbedingungen für das Leben und die Gesundheit der Menschen gar häufig der Ort der bösartigsten Krankheiten, der ansteckendsten Fieber, die nicht nur die Gefangenen selbst erbarmungslos dahinrafften, sondern sich auch von hier aus in

---

[1]) Nach einer für den im October 1884 in Rom stattfindenden internationalen Gefängniss-Congress erstatteten und im „Bulletin de la commission pénitentiaire internationale No. 4“ veröffentlichten, gutachtlichen Beantwortung dieser Frage.



Form schwerer Seuchen verheerend über die freie Bevölkerung ergossen. In vielen Gefängnissen waren die Gefangenen direkt oder indirekt dem langsamen Hungertode verfallen.

„Es giebt Gefängnisse, berichtet Howard, in welchen die Gefangenen gar keine Nahrungsmittel erhalten; in anderen ist die nothwendigste Beköstigung an den Gefangenaufseher verdungen und anstatt der vollen Ration erhalten sie nur die Hälfte. Bei dem Mangel an Nahrung, meint er, ist es kein Wunder, dass man in den Kerkern selbst zu Tode verhungerte Gefangene antrifft, und dass Delinquenten, welche gesund hineinkommen, halb vom Hunger verzehrt und für längere Zeit arbeitsunfähig den Kerker verlassen.“ So war es damals in England und sicher nicht besser, wahrscheinlich zum Theil noch viel schlechter, in andern Ländern. [1])

Als durch die gewaltigen Stimmen und Mahnrufe einzelner Männer, eines Howard in England, eines Beccaria in Italien, eines Villermé in Frankreich, eines Wagnitz in Deutschland, das Gewissen der machthabenden Gewalt und der öffentlichen Meinung zur Abstellung der entsetzlichen Missstände und des furchtbaren Elends in den Strafhäusern wachgerufen ward, da war mit der Beseitigung jener gesundheitswidrigen Zustände, welche das Mitleids- und Gerechtigkeitsgefühl unmittelbar erregt und zur schleunigsten Aufbesserung antrieb, auch eine regelmässige Beköstigung der Gefangenen für nothwendig befunden und bald auch in allen Gefängnissen eingeführt. Bei dem Vollzug der Freiheitsstrafen wird von nun an mehr Sorgfalt auf die Einführung derjenigen Einrichtungen verwendet, welche je nach Kenntniss und Erfahrung als unerlässliche Vorkehrungen für die Erhaltung der menschlichen Gesundheit gelten, und jene Sorgfalt wird um so grösser. je mehr sich im Laufe der Zeit auch die Anschauungen über Wesen und Zweck der Strafe überhaupt und über den Werth der Freiheitsstrafen insbesondere milder gestalteten. Diese Sorgfalt wird aber durchaus nicht in gleicher Weise auf die Ernährung der Gefangenen, auf eine bessere Gestaltung derselben nach Qualität und Quantität ausgedehnt, denn das häufige Auftreten von Scorbut, von Dysenterie in den Straf- und Gefangenanstalten, das Vorherrschen dieser Krankheiten, deren letzte Ursache neben einer excessiven Ueberfüllung der Detentionsräume, neben einer etwaigen Verunreinigung des Bodens auch hauptsächlich in einem abnormen Ernährungsregimen zu suchen und zu finden ist, das Vorhandensein dieser Krankheiten, welche in früheren Jahrzehnten die Gefangenen in epidemischer oder nicht selten auch in endemischer Weise befielen und siech machten, diese Thatsachen be-

---

[1]) cf. John Howard, The State of the Prisons in England and Wales with preliminary observations and an account of some foreign prisons. Worrington, 1777.

Buxton, An Inquiry, whether Crime and Misery are produced or prevented by our present System of Prison discipline. London, 1814.

Villermé, Des prisons telles quelles sont et telles quelles devraient être. Paris, 1820.

H. B. Wagnitz, Historische Nachrichten und Bemerkungen über die merkwürdigsten Zuchthäuser in Deutschland. Halle, 1791.

Justus Gruner, Versuch über die recht- und zweckmässige Einrichtung öffentlicher Sicherungsinstitute. Frankfurt a. M., 1802.

weisen, dass die Kost in den Strafanstalten unzureichend und vor allem schlecht beschaffen war. Und mehr oder minder hat die Beköstigung der Gefangenen in den meisten Ländern auch in unsern Tagen noch den Charakter des Ungenügenden und Unzweckmässigen beibehalten. Die Ernährung der Gefangenen ist auch heute noch in vielen Ländern eine derartige, dass aus ihr allein die schwersten Schäden für das Leben und die Gesundheit der Gefangenen entstehen müssen, und in Wirklichkeit auch entstehen.

Es ist eine Thatsache, dass in den Gefängnissen der allermeisten unserer modernen Culturstaaten auch heute noch die Morbidität und Mortalität der Gefangenen eine abnorm hohe ist, dass die Sterblichkeit unter den Gefangenen eine beträchtlich grössere ist als unter der freien Bevölkerung bei gleichem Alter [1]), und dass seit Jahrzehnten, seitdem auch durch geeignete Einrichtungen und Aufbesserung der allgemeinen sanitären Zustände die Fieber und Seuchen aus den Gefangenanstalten verbannt sind, die chronischen Formen der Dissolutions- und Erschöpfungskrankheiten es sind, welche die häufigsten und hauptsächlichsten Todesursachen in den Gefängnissen bilden. Unter dem Einflusse der Gefangenschaft, das lehrt die Beobachtung an allen Orten, bildet sich nach einer nicht zu kurzen Strafzeit bei vielen Gefangenen, und das durchaus nicht bei solchen, die mit einer angeerbten oder anerworbenen Schwäche der Constitution in die Anstalt eingebracht werden, sondern auch bei solchen, die mit guter, fester Gesundheit derselben zugehen, ein Zustand allgemeiner Debilität und Decrepidität aus. Die meisten Gefangenen — und es ist hier vorzugsweise an solche in den Zuchthäusern und nach einer längeren Strafzeit zu denken — sehen blass, fahl, schmutziggelb aus, aufgedunsen oder abgemagert. Sie erscheinen viel älter als sie wirklich sind, sie schleichen stumpf und träge in ihren Bewegungen und Aeusserungen dahin. Das Fettgewebe ist geschwunden, die Haut ist runzlich und trocken, die Muskulatur schlaff und spärlich, der Puls klein und langsam; die Extremitäten fühlen sich kalt an, und der Gefangene selbst ist gegen die Einwirkung der Kälte ungemein empfindlich; der Stoffwechsel ist gesunken und alle Organe haben in ihren Functionen von ihrer Energie, von ihrem Tonus eingebüsst. Es ist ein frühzeitiger Marasmus oder, wie es andere Gefängnissärzte nennen, eine Kachexie [2]) eingetreten, ein Zustand, in welchem die gesammte Vitalität des Organismus erheblich erniedrigt, in welchem alle Lebensthätigkeit und alle Widerstandskraft auf ein Minimum herabgedrückt ist. Diesem Zustande ist es zuzuschreiben, dass die Gefangenen allen Krankheitsursachen mehr unterworfen sind und erliegen, dass sie von allen en- und epidemisch auftretenden Krankheiten mehr heimgesucht und weggerafft werden als Personen im gleichen Alter aus der freien Bevölkerung, und daher auch bei jenen die viel grössere Morbiditäts- und Mortalitätsfrequenz als bei diesen.

---

[1]) cf. Baer, Der Einfluss der Gesundheitspflege in den Gefängnissen auf die Sterblichkeit der Gefangenen etc. Blätter für Gefängnisskunde, 1883. Heft I. u. II. S. 87 ff.

[2]) Paul, Die Krankheiten der Gefangenen. Erlangen, 1857. Enke. — Chipier, De la Cachexie des prisons. Étude sur quelques maladies spéciales aux prisonniers. Thèse. Paris, 1879.

In der Gefangenschaft sind freilich viele Momente, welche jenen frühzeitigen Marasmus hervorzurufen geeignet sind, und die in schädlicher Weise auf die Gesundheit und das Leben der Gefangenen einwirken. Man denke an den beständigen Aufenthalt in geschlossenen Räumen, an den Mangel genügender Bewegung im Freien, an die Einathmung einer Luft, welche vielleicht durch schlechte Bodenbeschaffenheit, durch ungesunde Lage der Anstalt, durch Ueberfüllung in den Detentionsräumen, durch mangelhafte Ventilation derselben, durch die Respiration und Exhalation der Mitgefangenen verdorben, — man denke an die meist sitzende Lebensweise der Gefangenen, an eine vielleicht nicht ganz gesunde Beschäftigung, an eine Ueberanstrengung der Muskelkräfte, — man denke an die deprimirte Gemüthsstimmung mit allen ihren nachtheiligen Rückwirkungen auf die vegetative Sphäre, — man denke auch an die depotenzirende Wirkung der sexuellen Excesse, welchen viele Gefangene auch bei der strengsten Aufsicht der Verwaltung ergeben sind und deren verderbliche Folgen sie selbst verschuldet tragen, — alle diese Momente haben ihre unverkennbare Bedeutung für die Salubrität in den Gefängnissen, aber eine viel grössere Tragweite und Wichtigkeit ist der unzweckmässigen Ernährung der Gefangenen zuzuschreiben. Die mangelhafte Ernährung bereitet ganz direkt den günstigen Boden vor für die Entstehung und Ausbreitung von Krankheit und Siechthum, gerade sie ruft am ehesten und sichersten jenen kachektischen Zustand, jenen Marasmus hervor, welchen wir als die fruchtbarste Quelle für die vielen Schädigungen von Gesundheit und Leben unter den Gefangenen bezeichnet haben.

Von den prophylaktischen Massnahmen, die getroffen werden müssen, wenn es gilt, die Morbidität und Mortalität in den Gefangenanstalten auf das normale Maass zu reduciren, muss die zweckmässige Ernährung der Gefangenen in erster Reihe stehen. Auch bei der peinlichsten Reinhaltung des Bodens und des Wohnraumes, bei der grössten Reinlichkeit in der Kleidung, in der Leib- und Bettwäsche, bei der reichlichsten Spendung von Bädern, bei der sorgsamsten Anstrengung für die Beschaffung der reinsten und besten Athmungsluft, und bei der wohlwollendsten sonstigen Schonung des Gefangenen wird dieser der chronischen Inanition, dem langsamen Verhungern anheimfallen, wenn er nicht zweckmässig und ausreichend ernährt wird. Dieser Anforderung an die Verpflegung der Gefangenen ist aber in dem Ernährungsregimen vieler Staaten noch keineswegs genügt, und doch darf sie dort nicht unbeachtet bleiben, wo die Freiheitsstrafe nach Grundsätzen der Gerechtigkeit und Billigkeit vollstreckt werden soll. Niemand wird bestreiten, dass bei der Verurtheilung des Angeschuldigten zu einer Freiheitsstrafe von kurzer oder langer Andauer in dem Ausspruch des Richters niemals die Absicht gelegen habe, dass der Verurtheilte während der Dauer seiner Strafverbüssung an seiner Gesundheit einen unverbesserlichen Schaden erleiden, oder einem unausbleiblichen Siechthum anheimfallen solle. Dies tritt aber unbedingt und unvermeidbar ein, wenn der Gefangene quantitativ oder qualitativ ungenügend beköstigt wird. Darum soll und muss die Beköstigung der Gefangenen mit steter Rücksicht auf die Verhältnisse des Gefängnisslebens und mit genauer Beachtung derjenigen Lehren festgesetzt und überwacht werden, welche Erfahrung und Wissenschaft an die Hand geben.

Die Feststellung der Norm, nach welcher die Gefangenen in den Straf- und Gefangenanstalten ernährt werden, ist eine ebenso wichtige als schwierige Aufgabe der Gefängnisshygiene. Hängt von der Ernährung des Menschen in der

Freiheit mehr oder weniger die Erhaltung seiner Gesundheit ab, so ist dies in einem noch höheren Grade der Fall bei Menschen, welche unter den nachtheiligen Einflüssen der Gefangenschaft eine längere oder kürzere Zeit ihres Lebens zu verbringen verurtheilt sind. Fällt der staatlichen Fürsorge einerseits die Aufgabe zu, dem Gefangenen eine Verpflegung zu gewähren, vermöge welcher seine Arbeitskraft während und nach der Strafzeit erhalten bleiben kann, so ist es andererseits nicht minder die Pflicht, bei der Verpflegung der Verbrecher nicht über das minimale Maass des Nothwendigsten hinauszugehen. Wenn irgendwo, so gilt es hier, die Verpflegung nach den Principien der Zweckmässigkeit und Sparsamkeit einzurichten.

Zur näheren Begründung unserer Anforderungen an die Kost für Gefangene sei es gestattet, Einiges aus der Lehre über die Ernährung, wie sie die moderne Wissenschaft auffasst, anzuführen. [1])

Der thierische Organismus ist zusammengesetzt aus anorganischen und organischen Stoffen. Die ersteren bestehen aus Wasser und Salzen, die letzteren aus Eiweiss und Fett. Nicht allein die flüssigen Bestandtheile des Körpers, wie das Blut, die Säfte, sondern auch die festen, die organisirten Theile, wie die Muskeln, das Gehirn, die Knochen, enthalten eine grosse Menge Wasser, so dass dieses an 63 pCt. des gesammten Körpergewichts ausmacht. Die Salze, oder wie man sie noch häufiger nennt, die Aschenbestandtheile sind als Verbindungen der Alkalien (Kalium und Natrium) oder der Erden (Kalk und Magnesia) mit Chlor, Phosphorsäure etc. etc., als Eisen, Kieselsäure etc. wesentliche Bestandtheile der organisirten Gebilde und sind auch in den Säften des Körpers in gelöstem Zustande enthalten. Sie sind unentbehrlich für die Bildung und das Wachsthum des knöchernen Skeletts, wie nicht minder für die der andern organisirten Elemente. Zu den organischen Bestandtheilen des Körpers gehört das Eiweiss und das Fett. Alle zelligen Gebilde und alle Gewebe, wie Blutkörperchen, Muskeln, Nerven u. dergl., bestehen zum grössten Theil aus eiweissartigen Substanzen, welche sich hier in organisirter Form, im ungelösten Zustande befinden, während in den die Gewebe durchtränkenden und sie umgebenden Säften das Eiweiss in gelöster Gestalt vorhanden ist. Professor C. v. Voit, dem die Ernährungsphysiologie so ungemein viele Fortschritte und Kenntnisse verdankt, nennt das Eiweiss in erster Form das organisirte und das in zweiter Art das circulirende Eiweiss. Das Fett ist ein hochwichtiger Bestandtheil des Körpers und findet sich in einzelnen Theilen desselben, im Unterhautzellgewebe, um die Nieren etc. in grossen festen Mengen abgelagert; in fein vertheiltem Zustande ist es in allen Flüssigkeiten und Säften des Körpers suspendirt. Die im Körper vorhandene Menge von Fett ist fast doppelt so gross als die des Eiweisses.

Alle Lebensäusserungen des thierischen Körpers sind mit einem Verbrauch von Stoff verbunden. Bei allen vor sich gehenden Lebensprozessen und insbesondere bei der Arbeitsleistung, erleiden einzelne Bestandtheile des Organismus eine Spaltung in ihrer Zusammensetzung, eine Umsetzung ihrer Stoffmoleküle,

---

[1]) Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels und der Ernährung. Von C. v. Voit in München. Leipzig, 1881. Vogel. — Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel etc. Von Prof. Dr. J. König. II. Aufl. Berlin, 1883. Springer. — Beiträge zur Hygiene etc. Von Dr. Flügge. Leipzig, 1879. Veit & Co.

bei welchem Vorgange Spannkräfte entstehen und Oxydationsprodukte sich bilden, die in letzter Instanz aus dem Körper ausgeschieden werden, und zwar als stickstoffhaltige Körper im Koth und Urin, wenn sie von eiweisshaltigen Stoffen herrühren. als Kohlensäure und Wasser durch die Lungen, wenn sie von stickstofffreien Substanzen abstammen. Soll der Organismus bei seinem Bestande erhalten bleiben, so müssen diese verlustig gehenden Stoffe ersetzt werden, und das geschieht durch die Zufuhr der Nahrung.

Wasser und Salze werden gewöhnlich in reichlicher Weise als Bestandtheile der Nahrungsmittel mit und in diesen in den Körper eingeführt. Das Eiweiss muss als solches dem Organismus einverleibt werden; dieser ist nicht im Stande, aus andern Stoffen jenes zu bilden oder umzusetzen. Die Zufuhr einer genügenden Menge von Eiweiss ist aber in erster Reihe nothwendig, weil im lebenden thierischen Körper beständig und unter allen Umständen, auch beim Hungern, Eiweiss zersetzt wird, weil ohne Eiweisszufuhr der Körper von seinem Eiweissbestande so lange verliert, bis er, bei einem gewissen Grade angelangt, zu Grunde geht. Bei jeder Functionsthätigkeit eines Organs wird zunächst das in den Säften circulirende, am meisten lösliche Eiweiss zerlegt; ist nun beim Mangel an Eiweisszufuhr dieses aufgebraucht, so wird das in den organisirten Gebilden vorhandene zerlegt, in den Säftestrom gebracht und durch Oxydation consumirt. Bei einer reichen Zufuhr von Eiweiss kann ein Theil desselben sich unter Umständen selbst in Fett umsetzen; es verhütet demnach den Zerfall des Fettes und demnach den Fettverlust vom Körper. Das Eiweiss wird in den animalischen Nahrungsmitteln im Muskelfleisch als Syntonin, in der Milch als Casein, im Ei als Albumin zugeführt, in den vegetabilischen Nahrungsmitteln als Pflanzencasein, in den Hülsenfrüchten als Legumin, in den Getreidearten als Kleber. — Von gleich grosser Bedeutung für die Erhaltung der Oekonomie des Körpers ist die reichliche Zufuhr von Fett, da beim Mangel an Fettaufnahme der Organismus von dem abgelagerten Fett eine stetige Einbusse erleidet. Der hungernde Körper verliert neben Eiweiss gleichzeitig Fett, und zwar von letzterem mehr als doppelt so viel wie von ersterem. Das im Körper vorhandene Fett hat die grosse Aufgabe, den zu grossen Verbrauch von Eiweiss zu verhüten; sobald durch den Zersetzungsprozess in einem Organe ein gewisser Theil des Eiweisses verbraucht wird. tritt eine Zerlegung des disponiblen Fettes ein. Ausserdem bildet das abgelagerte Fett einen Vorrath von Spannkräften, zu welchem der Organismus in Zeiten der Noth seine Zuflucht nimmt. Beim Mangel an Fettzufuhr können allerdings grosse Mengen eingeführten Eiweisses auch den Bestand des Fettes conserviren; dies geschieht aber, wie das Thierexperiment lehrt, nur bei einem an sich bereits fetten Körper, bei einem fettarmen würden zu grosse Mengen von Eiweiss nöthig sein. Dahingegen sind bei Fettzufuhr nur kleine Mengen Eiweiss nöthig. um den Verlust von Fett und zugleich von Eiweiss zu verhüten.

Die Kohlenhydrate (Stärkemehl, Zuckerarten, Cellulose, Mannit etc.), welche in den vegetabilischen Nahrungsmitteln in grossen Mengen vertreten sind, vermögen durch ihre leichte Zersetzlichkeit noch mehr wie das Fett den Zerfall des Eiweisses zu verhüten, und gleichzeitig schützen sie den Fettverbrauch. Während sie also nach der einen Seite das Fett ersetzen, ist es zweifelhaft, ob der Organismus aus ihnen selbst Fett bilden und ansetzen kann, sie verbrennen vielmehr sehr schnell zu Kohlensäure und Wasser. Dadurch dass sie den Zerfall

des Eiweisses verhüten, wird es möglich, dass ein Theil dieses letzteren sich als Fett abspaltet, und daher sieht man Thiere, welche mit Kohlehydraten gefüttert werden, nicht selten sehr fett werden.

Die angeführten Stoffe, wie Eiweiss, Fett, Salze etc., werden, wie die tägliche Erfahrung zeigt, nicht als einzelne Nährstoffe in den Körper eingeführt, sondern in Mischungen, Gemengen von Nahrungsstoffen, i. e. in Nahrungsmitteln. Von der Form dieser Mischungen, von ihrer Zusammensetzung und davon, ob in diesen Nahrungsmitteln zunächst alle jene erwähnten Nährstoffe enthalten sind, und dann ob diese Nährstoffe aus jenen Nahrungsmitteln mit mehr oder minder Leichtigkeit für die Säftemasse gewonnen werden, hängt im letzten Momente der Vorzug oder die Verwerflichkeit, der Werth einer Nahrung ab.

Erfahrung und Wissenschaft lehren, dass der menschliche Körper seinen Bedarf an Nährstoffen zur Deckung der in seinem Organismus vor sich gehenden Lebensprozesse und der bei der Arbeitsleistung verlustig gehenden Spannkräfte in geeignetster Weise aus einem Gemisch von vegetabilischen und animalischen Nahrungsmitteln gewinnt. Während die animalischen Nahrungsmittel und hauptsächlich das Fleisch sehr viel Eiweiss enthalten, ist ihr Gehalt an Kohlehydraten ein ausserordentlich geringer, so dass zur Deckung des ersteren bei einem Arbeiter 538 Grm. Fleisch genügen, zur Deckung der letzteren aber die ungeheuere Menge von 2620 Grm. nöthig würden, und wollte ein Arbeiter seinen täglichen Bedarf an Eiweiss aus reiner Pflanzennahrung, aus Kartoffeln ziehen, so müsste er ganz excessive Mengen von ihnen geniessen. Bei der ausschliesslichen Einführung eines animalischen oder vegetabilischen Nahrungsmittels wird daher immer eine beträchtliche Menge des einen oder des anderen Nährstoffes in Ueberschuss aufgenommen. Der Werth der Nahrungsmittel für die Ernährung des Körpers hängt nicht allein von ihrer Menge und von ihrem Gehalt an stickstoffhaltigen oder stickstofffreien Substanzen ab, sondern, wie die Versuche von Pettenkofer und Voit und ihrer Schüler erwiesen haben, ganz hauptsächlich davon, wie diese Nährsubstanzen im Darmcanal durch die Verdauung ausgenutzt werden. Nach den von Voit und von Rubner[1]) angestellten Ermittelungen zeigt sich, dass bei Fleischkost die eiweissartigen Stoffe bis auf 2,8 pCt. im Darm resorbirt werden und die Kothmenge eine äusserst geringe ist, dass der Verlust an Stickstoff (Eiweiss) bei der Pflanzenkost dagegen immer sehr beträchtlich wird; bei reiner Reiskost werden 20,4 pCt., bei Kartoffelkost sogar 32,2 pCt., also ein Dritttheil des zugeführten Stickstoffes, bei gelben Rüben sogar 39,0 pCt. unausgenutzt wieder entfernt, und bei allen diesen Nahrungsmitteln werden die Kothmassen sehr voluminös und die Entleerungen sehr häufig.

Wenn in den vegetabilischen wie in den animalischen Nahrungsmitteln auch dieselben Nährstoffe enthalten sind, so ist der Nährwerth derselben doch ein ungemein verschiedener, weil das Eiweiss aus den Hauptgruppen der animalischen Nahrungsmittel fast vollständig in die Säftemasse des Körpers aufgenommen wird, während dies bei den Nahrungsmitteln aus der Pflanzenwelt nur in verhältnissmässig sehr geringer Menge stattfindet. Von diesen wird ein grosser Theil unausgenutzt, unverdaut aus dem Körper entfernt, weil die eiweissartigen Nährstoffe in

[1]) Ueber die Ausnutzung einiger Nahrungsmittel im Darmcanal des Menschen. Zeitschrift f. Biologie, 1879. XV. Bd. 1. Hft.



ihnen mit sehr beträchtlichen Mengen von Kohlehydraten in Hülsen, Gehäusen aus Cellulose eingeschlossen, und deshalb den Verdauungssäften nur schwer zugänglich sind, und weil bei dem grossen Reichthum der Substanzen an Stärkemehl nur ein Theil zur Resorption gelangen kann, ein anderer Theil davon aber sehr schnell in saure Gährung übergeht, zu häufigen Kothentleerungen Veranlassung giebt und mit diesen wiederum auch unverdaute Massen fortgerissen werden.

Hofmann[1]) hat bei seinen Ernährungsversuchen gefunden, dass ein Mann bei einer ebenso reichlichen Aufnahme von einer vegetabilischen Nahrung (Kartoffeln, Linsen und Brod) nur die Hälfte des vorhandenen vegetabilischen Eiweisses zu verdauen im Stande war (46,4 pCt.), dass dagegen bei einer reinen animalischen Kost, die in ihrer chemischen Zusammensetzung der vorigen Pflanzenkost gleich war (Fleisch, Fett und etwas Weizenmehl), die resorbirte Eiweissmenge viel grösser (81,2 pCt.) war. Wollte man bei der vegetabilischen Kost eine bestimmte Eiweissmenge zur Verdauung bringen, so müsste man das Nahrungsquantum vergrössern. Dies findet aber seine Grenze darin, dass „neben der grossen Verschwendung von anderen werthvollen Nährstoffen der Darm die ihm zugemuthete Last nicht überwältigen kann.“ Von der Pflanzenkost müssen sehr grosse Mengen aufgenommen werden, und diese Ueberladung der Verdauungswege führt sehr bald zu gastrischen Störungen, zu Säurebildung, Diarrhöen und mittelbar wiederum zu einer schlechten Chymus- und Blutbereitung, zu einer mangelhaften Ernährung des ganzen Körpers. Bei einer ausschliesslichen vegetabilischen Kost kann der Körper andauernd eine erspriessliche Arbeit nicht leisten, oder es geschieht dies auf Kosten seiner Organe, der Muskeln und des abgelagerten Fettes. Anstrengende Arbeit kann nur von kräftigen, reichlich ausgebildeten Muskeln ausgeführt werden, und diese bedürfen zu ihrer Erhaltung einer grossen Menge von Eiweiss. „Solche bedeutenden Eiweissmengen lassen sich aber, wie Voit meint, nicht oder wenigstens nur schwer und unter grosser Belastung des Körpers durch Vegetabilien zuführen; es ist hier ein Zusatz von dem leicht verwerthbaren Fleisch geboten, so zwar, dass bis zu 30—50 pCt. des nöthigen Eiweisses in dieser Form dargereicht werden.“ Nur in einer aus animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln bestehenden Kost assimilirt der Körper in vortheilhafter Weise die zu seiner Erhaltung und Arbeitsleistung nothwendigen Nährstoffe.

Ausser dem Eiweiss und den Kohlehydraten muss in der Nahrung des Menschen, wie schon angeführt, auch Fett enthalten sein. Die stickstofffreien Substanzen, wie Kohlehydrat und Fett, werden bei der Arbeitsleistung und im Stoffwechsel durch Aufnahme von Sauerstoff oxydirt, und durch seine leichte schnelle Oxydation bewirkt das Fett eine verminderte Zersetzung des Eiweisses. Aus den Versuchen von Pettenkofer und Voit ist erwiesen, dass zur ausreichenden Ernährung eine viel geringere (3—4 mal kleinere) Fleischmenge nothwendig ist, wenn gleichzeitig eine reichliche Fettmenge in die Säftemasse eingeführt wird. So lange Fett in der Säftemasse vorhanden ist, wird der Verbrauch des Eiweisses in grosser Menge beschränkt. Bei der Inanition oder der ungenügenden Ernährung wird zuerst der Vorrath an Fett erschöpft. Die erste Erscheinung der ungenügenden Ernährung ist daher die Abmagerung, der Verlust an Fett, und deshalb erträgt

[1]) Die Bedeutung der Fleischnahrung und Fleischconserven mit Bezug auf Preisverhältnisse etc. Von Prof. Dr. Franz Hofmann. Leigzig, 1880. S. 11 ff.

auch ein fettreicher Körper diesen Zustand länger als ein fettarmer. Die Kohlehydrate (Stärkemehl, Dextrin, Zucker) können wol durch ihre eigene Zersetzung dazu beitragen, dass der Körper keinen Verlust an seinem Fettvorrath erleidet, sie können auf diese Weise einen Fettersatz mittelbar begünstigen, aber ob aus ihrer Umlagerung oder bei ihrer Verbrennung sich direkt Fett bildet, ist fraglich, wenn dies auch in neuester Zeit durch das Experiment erwiesen zu sein scheint [1]).

Die relativ günstigste Mischung von Albuminaten, Fett, Stärke und Salzen, eine Nahrung von noch so guter vegetabilisch-animalischer Mischung wird noch keineswegs eine passende und gute Nahrung sein, wenn sie nicht in so anregender Form zubereitet und in solcher Abwechselung gereicht wird, dass sie unsere Geruchs- und Geschmacksnerven angenehm berührt und die verdauenden Organe zur Thätigkeit anreizt. Welcher aufmerksame Gefängnissbeamte aber hat nicht schon bei den Gefangenen jenen Zustand beobachtet, der sich nach einem lange andauernden Genuss der monotonen Gefängnisskost einstellt? In Folge des steten Einerlei der Speisen können viele Gefangene auch beim besten Willen das Essen nicht mehr geniessen, sie verspüren selbst bei lebhaftem Hunger schon durch den Anblick und den Geruch der Speisen ein Gefühl von Brechneigung, von quälender Würgebewegung. Andere fühlen beim Versuche, die ihnen zum Ueberdruss bekannten Speisen hinunter zu schlucken, ein Zusammenschnüren der Schlundmuskeln, eine Art Krampf, der es ihnen unmöglich macht, einen Bissen hinunter zu bekommen. Zu einer rationellen Ernährung ist ausser der zweckmässigen Wahl und Mischung der Nährstoffe und Nahrungsmittel nothwendig, dass diese durch die Art ihrer Zubereitung dem Körper eine Anregung und Lust gewährt. Die Speise soll durch geeignete Zuthaten von Genussmitteln, von Gewürzen unsere Esslust reizen, durch Geruch und Geschmack die Verdauungsorgane zu gesteigerter Thätigkeit anregen. „Die Genussmittel machen die Nahrungsstoffe erst zu einer Nahrung", sagt Voit [2]), „nur ein gewaltiger Hunger macht die Begierde so gross, dass die Genussmittel übersehen werden, ja dass sonst Ekelhaftes uns angenehm erscheint". Und ebenso unentbehrlich wie die Zubereitung ist auch die gehörige Abwechslung in den aufzunehmenden Nahrungsmitteln. Selbst gegen eine wohlschmeckende Kost werden unsere Sinne stumpf und gleichgültig, wenn sie zu häufig gereicht wird, sie wird geradezu widerwärtig und ekelerregend, wenn sie schlecht zubereitet und immer widerkehrend die einzige Nahrung bildet.

Bevor wir an der Hand obiger Thatsachen an die Prüfung der Gefängnisskost gehen, wollen wir die Mengen der einzelnen Nährstoffe, die in der täglichen Ration dem Gefangenen nothwendig sind, feststellen. Man muss hier, wie Voit mit vollem Recht hervorhebt, unterscheiden, ob der Gefangene eine Arbeit verrichten muss oder nicht, ob er eine lange oder nur eine kurze Strafzeit hat. Die Kost des Gefangenen soll nach diesem Forscher [3]) quantitativ so beschaffen sein, dass bei dem Minimum an den einzelnen Nahrungsstoffen der Körper auf einem

[1]) Ueber Fettbildung aus Kohlehydraten im Thierorganismus. Von Stanislaus Chaniewski. Zeitschr. f. Biologie, 1884. XX. Bd. Hft. 2. S. 179.

[2]) Anforderungen der Gesundheitspflege an die Kost in Waisenhäusern etc. Von Prof. C. Voit. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. 1876. S. 21.

[3]) ibid. S. 34.



Stand erhalten werde, bei dem er ohne bleibende Schädigung seiner Gesundheit existiren kann. Der Gefangene, der ja ohnehin durch die Einflüsse der Gefangenschaft Schaden an seiner Gesundheit nimmt, soll auch in Bezug auf seine Ernährung so gehalten werden, dass er nach Abbüssung der Strafe die Möglichkeit habe, sich körperlich zu restituiren. Der nicht arbeitende Gefangene braucht wenig Eiweiss in seiner Kost, besonders wenn die Haft nur eine kurze ist, und wenn er so viel stickstofffreie Nahrung erhält, dass sein Bestand an Fett nicht vermindert wird. Die eingeführte Eiweissmenge darf jedoch nicht zu gering sein, weil der Körper sonst anhaltende Verluste an Eiweiss erleidet, und weil ein völliger Ersatz alsdann nicht mehr möglich ist. Letzteres tritt um so mehr ein, je länger die Haft und je andauernder die Abnutzung an Eiweiss gewesen. „Die normalen Lebenserscheinungen sind dann nicht mehr möglich und es treten viele Erkrankungen auf.“ Auch die stickstofffreien Substanzen können vermindert sein, aber nicht bis unter eine gewisse Grenze. weil „bei zu geringem Fettgehalt auch das Eiweiss in sehr grosser Menge der Zerstörung anheimfällt. . . . . Der Hungertod tritt meist in Folge des Verschwindens des Fettes im Körper ein, während noch eine nicht unbedeutende Menge von Eiweiss zugegen ist.“ Der arbeitende Gefangene hingegen muss mehr Eiweiss und auch mehr stickstofffreie Substanzen erhalten, damit er seine Muskeln in gutem Ernährungszustand und auch seinen Vorrath an Fett conserviren kann. Während für den nicht arbeitenden Gefangenen 85 Grm. Eiweiss, 30 Fett und 300 Stärkemehl ausreichend sind, bedarf der arbeitende männliche Gefangene 118 Grm. Eiweiss, 56 Fett und 500 Stärkemehl. Mit diesen Angaben stimmen auch die der anderen Physiologen überein. In Frankreich verlangen Longet, Béclard u. A. sogar eine noch etwas grössere Eiweisszufuhr. In der 24stündigen Nahrung verlangen sie für einen erwachsenen Mann eine Zufuhr von 20 Grm. Stickstoff (azote) oder von 120 Grm. eiweissartiger Substanz und von 310 Grm. Kohlenstoff (carbone) nur um alle Verluste zu ersetzen, welche der Körper durch seine Lebensverrichtungen erfährt (ration d'entretien).

In erster Reihe kommt es aber auch hier darauf an, in welcher Form diese Quantität der nothwendigen Nährstoffe in den Körper eingebracht wird, ob diese durch den Akt der Verdauung aus den gereichten Nahrungsmitteln vollständig ausgelaugt und ausgenutzt werden. „Was nutzt es dem Gefangenen, wenn er in den Erbsen u. s. w. so und so viel Eiweiss, in den Kartoffeln so und so viel Stärke, etwas Fett und Salz als Zugabe erhält, wenn ein beträchtlicher Theil jenes Eiweisses mit der überschüssigen Stärke vollkommen unausgenutzt wieder den Körper verlässt?“ Bei einer rationellen Verpflegung soll das Eiweiss wenigstens theilweise in möglichst günstiger Gestalt, in animalischen Nahrungsmitteln (Fleisch, Käse, Milch etc. etc.) gegeben werden. Auch soll man bei arbeitenden Personen nicht über 500 Grm. Stärkemehl hinausgehen, weil der Darm sonst zu sehr belästigt wird; der übrige Bedarf an Kohlenstoff soll durch 56 Grm. Fett ersetzt werden. Besser ist noch, nur gegen 350 Grm. Kohlehydrate zu geben und den übrigen Bedarf in Fett als Substanz zu reichen. Da der überwiegend grösste Theil der Gefangenen dem erwachsenen Alter angehört, und in dem modernen Strafvollzuge jeder zu einer nicht gar zu kurzen Zeit verurtheilte Sträfling zu einer Arbeitsleistung gezwungen oder angehalten wird, so müssen wir die obige Durchschnittsration, wie sie Voit für den mässig arbeitenden Menschen festsetzt, auch als Norm für den Beköstí-

gungstarif in unseren Gefängnissen annehmen. Wenn Prof. Beneke [1]) diese Forderung von Voit als allgemeines Mittelmaass in Bezug auf das Eiweiss und die Kohlehydrate als „reichlich hoch" gegriffen hält, so dass es „noch fraglich sein dürfte, ob dasselbe ein für alle Mal als feste Grundlage für die Bemessung der Kostsätze in öffentlichen Anstalten, Gefängnissen, Kasernen u. s. w. benutzt werden muss", und wenn er diese Ansicht hauptsächlich darauf stützt, dass er bei den Ernährungsversuchen an sich selbst (bei 62,5 Kilo Körpergewicht) einen Bedarf von 93,5 Grm. Eiweiss, 109 Fett und 289 Kohlenhydraten gefunden, und dass nach den Versuchen von Ranke dieser Bedarf für ein Individuum von demselben Körpergewicht nur 84,5 Grm. Eiweiss, 84,5 Fett und 202 Kohlenhydrate erforderlich wären, so ist daran zu erinnern, dass, wie Beneke selbst hervorhebt, die Zusammensetzung der von Prof. Ranke angewandten Nahrung durch ihren reichlichen Gehalt an Fleisch und Fett (250 Grm. Fleisch, 70 Grm. Eiweiss, 70 Grm. Schmalz und 30 Grm. Butter), sowie durch den sehr geringen Gehalt an Vegetabilien (nur 400 Grm. Brod, 70 Grm. Stärke) ausgezeichnet war. Fast dasselbe lässt sich von der Beschaffenheit der von Beneke bei seinen eigenen Versuchen aufgenommenen Nahrung sagen, und da eine Nahrung dieser Art in besonders vortheilhafter Weise ausgenutzt wird, so lässt sie sich gar nicht mit der Kost vergleichen, welche der Arbeiter, und noch weniger mit derjenigen, welche der Gefangene geniesst, die meist aus Vegetabilien und Brod besteht.

Bis vor wenigen Jahren noch war die Kost der Gefangenen auch in den meisten deutschen Staaten eine rein vegetabilische, wenn man von der alljährlich 4 mal an den höchsten Festtagen und an dem Geburtstage des Landesherrn verabreichten Fleischportion von 250 Grm. absehen will. Die Kost bestand zu allermeist aus Kartoffeln, aus Hülsenfrüchten (Linsen, Bohnen, Erbsen), und aus Kohlarten; sie war mit einer ausserordentlich geringen Menge von Schmalz oder Talg gefettet und mit etwas Suppenkraut gewürzt. Innerhalb dieser engbegrenzten Auswahl der Nahrungsmittel bewegte sich die dreimal täglich gereichte warme Kost, welche, des Morgens und Abends als dünne Suppe, des Mittags als concentrirter Brei zubereitet, neben 600 Grm. schwarzem Kleinbrod und etwas Salz die tägliche Kostration des Gefangenen ausmachte. Diese in ihren Bestandtheilen überaus kärgliche und dürftige Kost war in einer nahezu naturwidrigen Weise zubereitet. Zu den Abschreckungsmitteln des früheren Strafvollzugs gehörte die Anschauung, dass dem Sträfling innerhalb der Strafanstalt nur Entbehrungen auferlegt werden mussten, und dass ihm in der verabreichten Kost durchaus keine Freude, kein Genuss bereitet werden dürfe. „Im Allgemeinen", sagt selbst Julius [2]), dessen humanen Bestrebungen die Gefängnissreform so vieles verdankt, und auf dessen ärztliches Urtheil ein namhaftes Gewicht gelegt ward, „muss die Nahrung in den Gefängnissen zureichend, aber nicht wohlschmeckend sein." Diese armselige Kost war auch nicht ohne Wirkung auf die Gesundheit der Gefangenen geblieben. Früher oder später traten fast ausnahmslos bei allen, wie ich noch selbst beobachtet, eine Reihe von Störungen der Verdauungsorgane

---

[1]) Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Zur Ernährungslehre des gesunden Menschen. Von F. W. Beneke, Geh. Med.-Rath und Professor in Marburg. Kay. Cassel 1878. S. 312.

[2]) Vorlesungen über Gefängnisskunde. 1828. Berlin. Enslin. S. 100.



auf, die in vielen Fällen die Ursache waren zur Entwickelung schweren Siechthums und von Krankheiten, die zum Tode führten. Durch die fade, einförmige und äusserst geschmacklose Bereitung dieser Kost und dadurch, dass sie in zu geringer Abwechselung in derselben Gestalt unablässig wiederkehrte, war nicht selten ein solcher Widerwille und eine solche Abneigung gegen dieselbe eingetreten, dass die Gefangenen auch beim grössten Hungergefühl sie nicht zu geniessen im Stande waren [1]). Dieser Zustand brachte es mit sich, dass die Gefangenen zuweilen eine ansehnliche Zeit nur vom Brode lebten, bei diesem anhaltenden Hungerzustande in excessiver Weise abmagerten und eine frühreife Beute für Krankheit und Tod wurden. „Jeder, der das Leben der Gefangenen kennt und Jahre lang zu begutachten Gelegenheit hatte", meinte der ebenso erfahrene als einsichtsvolle Director Elvers [2]), „muss, wenn er sich noch einiges Gefühl bewahrt hat, von Erbarmen ergriffen werden, wenn er sieht, wie selbst der gesund und kräftig eingelieferte Gefangene schon nach verhältnissmässig kurzer Dauer zu kränkeln anfängt, die eigenthümlich blassgraue Gesichtsfarbe annimmt, schlaff und träge wird, und allmälig alle Energie des Körpers und des Geistes verliert, lauter Zeichen der schlechten Ernährung, des langsamen Verhungerns".

Schon frühzeitig war der Hauptfehler dieser Kostart in dem ausschliesslichen Darreichen von Vegetabilien erkannt worden, und auch Julius hebt 1828 hervor: „Um aber für die Gefangenen zuzureichen, ist es, wie schon Howard bemerkt, nothwendig, dass sie, sc. die Kost, bei den sie niederdrückenden moralischen Ursachen reichlicher sei, als bei den in Freiheit Lebenden .... Ferner muss die Nahrung zwar meist pflanzlich sein, aber nicht ausschliessend, da, wie die Erfahrung in Millbank zeigt, eine gänzliche Versagung aller Nahrung aus dem Thierreich, bei dem den Genuss der Freiheit, der besseren Luft und der Gemüthsruhe der Unschuld entbehrenden Gefangenen leicht Krankheit erzeugen und ihn sogar tödten kann. Ein- bis höchstens zweimal wöchentlich ein halbes Pfund Fleisch ist aber bei 2 Pfund Brod und 4—8 Loth Gemüse, je nachdem es getrocknet oder frisch ist, vollkommen ausreichend und daher räthlich" .... In ganz ähnlicher Weise haben später viele von den deutschen Strafanstaltsärzten aus den verschiedensten deutschen Einzelstaaten auf die Mangelhaftigkeit dieser Kost hingewiesen, und eine Aufbesserung derselben, namentlich durch Verabreichung von Fleisch verlangt. In vielen einheimischen und fremdländischen Anstalten waren nachweislich hauptsächlich durch die schlechte Verpflegung und unter anderweitig ungünstigen Verhältnissen schwere Epidemien von Scorbut, von enterischen Krankheiten aufgetreten, die zu einer Aufbesserung der Nahrung nöthigten, und die günstige Wirkung derselben auf die Hebung der Salubrität auf's Unzweideutigste zeigten. Erst in der neueren Zeit war dieser Forderung an einen gerechten Strafvollzug durch vereinzelte Aufbesserungen näher getreten worden, — und so ist auch in den preussischen Strafanstalten die Kost der Gefangenen in mannigfacher Beziehung verbessert worden. Die Gefangenen bekommen nach dem Speisungs-Etat vom Juli 1874 in den Gefangen- und Strafanstalten, die vom Ministerium des Innern ressortiren, 3 mal wöchentlich 70 Grm.

---

[1]) cf. Baer, Die Gefängnisse, Strafanstalten und Strafsysteme. Berlin, 1871. Enslin. S. 136 ff.

[2]) Allg. Deutscher Strafrechtsvertrag, 1872. S. 494 ff.

frisches Rind- oder Hammelfleisch oder 60 Grm. Schweinefleisch an Stelle der etatsmässigen Fettung des Mittagsgerichts, sie bekommen täglich 625 Grm. fein geschrotetes Brod. Nach diesem Speisen-Etat soll namentlich viel Sorgfalt auf den Wohlgeschmack und auf die reichliche Abwechselung der Kost verwendet werden, und ist überdies in liberalster Weise dem Arzte gestattet, auch an gesunde, arbeitende Gefangene Extrazulagen von Milch, Fleisch etc. auf bestimmte Zeit zu verordnen. Ein grosser Theil der Mängel der früheren Sträflingskost, die ich 1871 darin gefunden hatte [1]), dass sie zu wenig animalische Substanzen enthalte, dass sie zu wenig abwechsle, dass sie zu einförmig und geschmacklos zubereitet werde, dass sie zu wenig substanzielles Fett enthalte, und zu viel in suppiger, breiiger Form verabreicht werde, ist durch diese Kostreform beseitigt. Indessen ist auch der derzeitige Beköstigungsmodus in den preussischen Strafhäusern, wie in denen der meisten Anstalten der deutschen und auswärtigen Staaten durchaus noch nicht rationell zu nennen. Bei einer zweckmässigen Vertheilung der Mengen der einzelnen Nahrungsmittel nach ihrem Nähr- und nach dem schliesslichen Ausnutzungswerth lässt sich sicher eine Kost herstellen, die sich für die Ernährung der Gefangenen von einer wohlthätigeren Wirkung zeigen würde, als sie die jetzige ausübt. Setzen wir nach Voit als das tägliche Durchschnittsquantum der Nahrung für den erwachsenen und arbeitenden Gefangenen 118 Grm. Eiweiss, 56 Fett und 500 Kohlehydraten fest, und vergleichen wir mit diesem Kostmaass die in den Strafanstalten ermittelten Kostnormen, so gelangen wir zu folgenden Thatsachen.

Die Kostrationen, die nach den Angaben verschiedener Beobachter und Mittheilungen aus deutschen Anstalten der neuern und jüngsten Zeit etatsmässig verabreicht werden [2]), enthalten beispielsweise in:

	Eiweiss. Grm.	Fett. Grm.	Kohlehydrate. Grm.
Nürnberg (Zellengefängniss)	112	34	525
München (Zuchthaus, arbeitend)	104	38	521
München (Gefängniss in der Badstrasse, nicht arbeitend)	87	22	305
Waldheim	106	15,2	676
Bruchsal	121	27	599
Plötzensee [3])	117	32	597
Preussische Zuchthäuser (mit anstrengender Arbeit) [4])	140	35	736
Brandenburg a./H. (Kreisgerichts-Gefängniss)	109	34	574

[1]) Die Gefängnisse, l. c. S. 135.

[2]) cf. Ueber die Kost in zwei Gefängnissen. Von Dr. Ad. Schuster; — und Professor Voit's Untersuchung der Kost. München, 1877. l. c. S. 142 ff.

[3]) Dieser Tarif gilt nicht, wie Schuster irrthümlich angiebt, von den preussischen Strafanstalten, sondern nur von der Anstalt Plötzensee.

[4]) Der neue Etat von 1874 ergiebt nach den von Richter (Brandenburg a. H.) vorgenommenen Wägungen der wirklich eingeführten Speisen einen Durchschnittswerth von 127 Eiweiss, 29 Fett und 639 Kohlehydraten.

Wenn wir diese Kostsätze überschauen, so können wir bei fast allen als fehlerhaft bezeichnen, dass sie zu viel Kohlehydrate enthalten, dass sie zu arm an Fett und dass ihr Eiweissgehalt zu gering sei, namentlich mit Rücksicht darauf, dass dieses zu allermeist aus dem Brod und den anderen Vegetabilien gewonnen werden müsse, dass das in den Vegetabilien gereichte Eiweiss zu sehr grossem Theil (nach Hofmann 46 pCt., nach Flügge 44 pCt.) gar nicht zur Assimilation gelangt, dass beinahe die Hälfte dieses werthvollen und unentbehrlichen Nährstoffes ganz unausgenutzt den Darm verlässt. — Für die Gefängnisse in München findet Dr. Ad. Schuster in seiner vortrefflichen Arbeit[1]), dass ein herabgekommener Körper mit 104 Grm. Eiweiss auf die Dauer möglicher Weise ausreichen kann, aber der Organismus ist viel weniger leistungsfähig und setzt krankmachenden Einflüssen einen geringeren Widerstand entgegen. „Die Darreichung von so viel Eiweiss, als ein Organismus beim Hunger zersetzt, ist nach Voit ungenügend und führt zum Tode, mag nun dasselbe allein oder mit beliebig viel stickstofffreier Substanz gegeben werden." Die relativ ausreichende Menge Eiweiss wird ungenügend, wenn sie in ungeeigneter Form verabreicht wird, wenn sie in den Kartoffeln, im Brod etc. nicht ausgenutzt wird. Wie mit dem Eiweiss verhält es sich mit dem Fett. Dieses ist überall in viel zu geringer Menge in der Nahrung vorhanden. „Die Bedeutung des Fettes", meint Schuster, „tritt namentlich bei den Gefangenen hervor, welche nur die geringste Menge von Eiweiss in ihrer Kost bekommen. Es ist ganz ungemein wichtig, darauf zu achten, dass die Gefangenen auf einer leidlichen Fettmenge in ihrem Körper erhalten werden; ein Organismus, welcher durch ungenügende Zufuhr der stickstofffreien Substanzen an Fett arm wird, zersetzt auch mehr Eiweiss als ein an Fett reicherer, und es tritt nach und nach äusserste Abmagerung, ein Verschwinden des Fettes in den Muskeln auf." Welche ominöse Bedeutung der Verlust des Fettvorrathes des eigenen Körpers für den Gefangenen hat, weiss jeder Gefängnissarzt und jeder Gefängnissbeamte aus der täglichen Erfahrung. Mit dem Schwinden des Fettes geht gewöhnlich ein rapides Sinken der Körperkräfte einher, die Muskulatur verliert ihren Umfang und ihre Kraft, und der abgezehrte Gefangene verfällt früher oder später einer verderblichen Krankheit. Prof. Felix in Bukarest bringt das häufige endemische Vorkommen von Scorbut in den rumänischen Gefängnissen gerade in der langen und streng gehaltenen Fastenzeit mit dem Mangel an Fettgenuss in engsten Zusammenhang. — Die Kost in den sächsischen und preussischen Gefängnissen hat viel zu viel Kohlehydrate, viel zu wenig Fett, und da hier meist Vegetabilien, sehr viel Kartoffeln und Brod genossen werden, so ist auch hier die Ausnutzung der Nahrung, insbesondere der grossen Menge des vegetabilischen Eiweisses, eine unvollständige, und darum wird die Ernährung mit der Länge der Strafzeit eine zweifellos ungeeignete. Im Königreich Sachsen wurde die Gefängnisskost von Prof. Fleck einer eingehenden Untersuchung unterworfen und es stellte sich heraus, dass die Kost der Gefangenen eine überwiegend vegetabilische ist und dass das Brod, zu 500—875 Grm. täglich pro Kopf, einen sehr wesentlichen Theil der täglichen Nahrung bildet. Im Arresthause kamen durchschnittlich 9,9 Grm., in den Gefangenanstalten sogar nur 7,4 animalisches

[1]) Untersuchungen der Kost etc., l. c. S. 151.

Eiweiss täglich auf den Kopf, im Ganzen aber in den ersten 60 Grm. Eiweiss 20 Grm. Fett und 518 Grm. Kohlenhydrate (davon entfiel allein auf das Brod 44,55 Eiweiss = 64,3 pCt. und 434,33 = 83 pCt. Kohlenhydrate) in letzteren hingegen 88,7 Eiweiss, 31,0 Fett und 623 Grm. Kohlenhydrate (dagegen im Brote 50,0 pCt. des Eiweisses und 69,7 pCt. der Kohlenhydrate). Um diese karg bemessenen Eiweiss- und Fettmengen mit dem überreichen Kohlenhydratquantum zu corrigiren, hat das Landes-Medicinal-Collegium [1]) vorgeschlagen, den Gefangenen zur abendlichen Kost wöchentlich 4 — 5 mal magern Käse zu verabreichen und dabei die Brodration etwas zu vermindern. Hoffmann [2]) macht besonders darauf aufmerksam, dass die Gefangenen mit den Vegetabilien eine ungeheuere Masse (80 pCt.) Wasser geniessen, und dass die Hauptеrnährung unzweifelhaft durch das Brod erfolgt. „Von 100 trockenen Nährstoffen sind 57 pCt. im Brode und 43 pCt. in sämmtlichen übrigen Speisen; von 100 Eiweiss der Nahrung, werden 61,3 pCt. im Brode und nur 38,7 pCt. in den anderen Speisen verzehrt." — Die Beköstigung in Bruchsal hat den grossen Vorzug, dass sie im Gegensatz zu den anderen erwähnten Beköstigungsarten relativ wenig Kartoffeln und mehr Fleisch enthält. Sie ist nach Schuster's Urtheil die beste unter den deutschen Gefängnissen, nur könnte man auch hier einen Zusatz von Fett wünschen. — Die Kost in den baierischen Strafanstalten hat nach den Nachweisungen von Voit, Schuster u. A. nicht unbeträchtliche Mängel. Auch hier ist überall ein Ueberfluss von Vegetabilien. Die Gefangenen müssen ihren Eiweissbedarf hauptsächlich aus Brod und Kartoffeln holen. Die Untersuchungen von Schuster haben dargelegt, dass die Gefangenen des Zuchthauses in der Au (München) bei 104 Grm. Eiweiss täglich, ungleich schlechter genährt werden als die Untersuchungsgefangenen in der Badstrasse, die nur 87 Grm. erhalten. Erstere bekommen meist Vegetabilien und nutzen davon nur 78 Grm. aus, während bei letzteren mehr animalische Nahrung und eine bessere Ausnutzung vorhanden ist. In dem Zellengefängnisse Nürnberg erhalten die Gefangenen 112 Grm. Eiweiss, 34 Fett und 525 Kohlehydrate. Dies ist nach Schuster in allen Nahrungsstoffen weniger als in Plötzensee, an Eiweiss und Kohlehydraten weniger als in Bruchsal. In Nürnberg wird etwas mehr Brod, aber weniger an Leguminosen und Kartoffeln gegeben als in Plötzensee. Angesichts dieser thatsächlichen Beschaffenheit der Gefangenkost in den baierischen Anstalten ist es zu verwundern, dass Herr Dr. Döderlein [3]), der Sänitätsbeamte der Anstalt Nürnberg, in fast feierlicher Form gegen jeden Gedanken an eine Aufbesserung derselben Verwahrung einlegen zu müssen glaubt, wenn er meint: „Eine Aufbesserung der Gefangenkost, wie sie in den baierischen Strafanstalten eingeführt ist, halte ich nicht nur nicht für geboten, sondern ich müsste jeden derartigen Versuch als einen Missgriff bezeichnen."

[1]) Elfter Jahresbericht des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1879. Leipzig 1881. S. 90 ff.

[2]) Die Bedeutung der Fleischnahrung etc. S. 33.

[3]) Das Zellengefängniss Nürnberg. Von Ad. Streng. 1879. Stuttgart. Enke. S. 144.

(Schluss folgt.)

4.

Aetiologische Betrachtungen über das Auftreten der croupösen Pneumonie in der Garnison Posen.

Von

Stabsarzt Dr. **Riebe.**

Während vor noch nicht zu langer Zeit unsere medicinische Wissenschaft sich mit den ungeahnten Aufschlüssen des Mikroskops im Dienst der pathologischen Anatomie über das Wesen der Krankheiten begnügen musste, den Wegen der Krankheitsprocesse im menschlichen Körper und den Veränderungen der betroffenen Organe nachspürte und so die Ursachen der Krankheiten zu erforschen suchte, ist es der neuesten Zeit vorbehalten geblieben, nun auch die Aetiologie ausserhalb des menschlichen Organismus zu beleuchten. Durch die Fortschritte der physikalischen Wissenschaften wurden der Medicin immer mehr Mittel an die Hand gegeben, in den uns umgebenden Medien für eine Reihe von Erkrankungen das schädliche Agens zu finden.

Den grössten Antrieb zur Erforschung der Aetiologie haben stets auftretende Epidemieen gegeben, namentlich solche, die lokalisirt zu sein schienen, weil man hier mit Recht die Ursache an die örtlichen Verhältnisse gebunden erachten musste. — Während wir für die den häufigsten epidemisch ausartenden Krankheiten, wie Typhus, Ruhr, Cholera, ferner auch für einige andere häufig auftretende, wie die Lungentuberkulose, wenigstens wissen, an welche Stoffe das inficirende Agens gebunden ist, bleibt uns für eine unserer häufigsten Armeekrankheiten, die croupöse Pneumonie, immer noch das Räthsel zu lösen, ob die höchst wahrscheinlich von aussen in den menschlichen Organismus eindringenden Krankheitserreger an den Boden oder die Luft gebunden sind.

Die Untersuchungen der Herren Oberstabsärzte Dr. Köhnhorn[1]) und Dr. Knoevenagel[2]) über endemisches und epidemisches Auftreten von croupöser Pneumonie in den Festungen Wesel und Cöln haben mich veranlasst, ebenfalls solche über die hiesige Garnison Posen anzustellen und zu vergleichen, ob die von den genannten Herren für ihre Garnisonen gefundenen Anhaltspunkte auch hier zutreffend sind. Das Untersuchungsmaterial vergrössert sich auf diese Weise und da es sich auf dieselbe Menschenklasse erstreckt, nämlich auf Soldaten, die ihrem Lebensalter, ihrer Beschäftigung und Ernährung nach, denselben Bedingungen unterliegen, so ist das Beobachtungsmaterial ein homogenes und die Abweichungen oder Aehnlichkeiten, die sich etwa in dem Auftreten derselben Krankheit ergeben, müssen einen Schluss auf die Einwirkung der Ursachen gestatten.

---

[1]) Eulenberg's Vierteljahrsschrift f. ger. Med. etc. Bd. XXXV.

[2]) Militairärztliche Zeitschr. 1882. Heft 1 u. 2.

O.-St.-A. Köhnhorn fand für Wesel, dass Erkältung als Ursache absolut auszuschliessen sei, und dass zwischen Pneumonie und Wechselfieber in aetiologischer Hinsicht gewisse Beziehungen beständen. O.-St.-A. Knoevenagel ist der Ansicht, dass die Lungenentzündung, wie sie permanent (so zu sagen endemisch) in mässiger und zeitweise gesteigerter Häufigkeit (epidemieartig) im Militair auftritt, in letzterem Falle das Zusammenwirken zweier Ursachen bedingt: Durch miasmatische, durch die Inspiration auf die Respirationsfläche gelangte Schädlichkeiten und durch hohe, von Trockenheit begleitete Luftdruckverhältnisse, welche beide jedoch auf dem Wege der Cumulirung erst nach unbestimmt längerer Zeit zur Wirkung gelangen. Für eine zufällige, nur durch gelegentliche Erkältungen, Durchnässungen, dienstliche Strapazen herbeigeführte Krankheit hält auch er sie nicht. — Die meisten Autoren der neueren Zeit halten die croupöse Pneumonie für eine infektiöse Krankheit; nach Jürgensen kommen in den Jahren, welche sich durch viele Typhen auszeichnen, auch viele Pneumonieen vor. Einen ausgesprochen miasmatischen Charakter weist Rodmann (s. Knoevenagel) in einem überfüllten Gefängniss nach, in welchem, namentlich in den schlecht ventilirten oberen Stockwerken, zwei Epidemieen vorkamen. Peukert[1]) beobachtete eine gutartige Epidemie in einem Dorf der Provinz Sachsen von 42 Fällen und beweist aus der Art des Auftretens, dass die Infektion an einen bestimmten Heerd gebunden gewesen sei, zweitens auch den Transport des Infektionsstoffes durch Gesunde, also die vielfach angezweifelte Contagiosität. Er leitet die Infektion, welche in einem neuen Schulhause vor sich ging, von dem vorhergegangenen hohen Wasserstand ab, welcher die Verwesung auf dem benachbarten Kirchhof beschleunigt habe; darauf folgendes warmes, trockenes Wetter habe die Evaporisation der Miasmen des Bodens in die Luft begünstigt und die vorherrschende Windrichtung habe sie in die offen stehenden Fenster der Schule getragen. In demselben Aufsatz wird auch Kerschensteiner's Beobachtung angeführt, die eine Epidemie von croupöser Pneumonie schildert, welche er aus dem krankmachenden Einfluss der Schlafsäle erklären zu müssen glaubte, und einen nicht transportablen Krankheitserreger, der an der Lokalität haftet, eine Art Malaria annahm. Es mögen diese Anführungen, welche noch durch zahlreiche weitere Aussprüche der Autoren über Infektion als Ursache vermehrt werden könnten, hier genügen.

Andererseits fehlt es auch nicht an Angaben über specifische Mikroorganismen für die Lungenentzündung. Klebs hat für diese Krankheit bewegliche kugelförmige Monaden mit langsamer spiraliger Bewegung als specifischen Pilz bezeichnet und mit dem Namen Monas pulmonale bezeichnet. Ebenso hat er und Tommasi-Crudeli (Rom)[2]) auch für Intermittens, die uns in der Folge gleichzeitig interessiren wird, Gebilde gefunden, die er dem Fieberboden entnommen und für Bacillus Malariae anspricht; sie sollen in dem betreffenden Boden in Gestalt zahlreicher beweglicher glänzender Sporen vorhanden sein, welche im Thierkörper zu langen Fäden heranwachsen. Im Fieberanfall findet man im Blut rundliche, das Licht brechende, lebhaft oscillirende, oft das Innere der weissen Blutkörperchen erfüllende sporenähnliche Mikroorganismen; freilich wird

[1]) Berl. klin. Wochenschr. 1881. No. 40, 41.

[2]) Der praktische Arzt. 1882. No. 7.

von anderen Forschern noch sehr angezweifelt, ob diese Gebilde nicht etwa Produkte des Zerfalls von Blutkörperchen sind. — C. Friedländer[1]) (Ueber die Schizomyceten bei der akuten fibrinösen Pneumonie; Virchow's Archiv Bd. 87) fand in den Fibrinausgüssen der Bronchien und in den Schnitten des in Alkohol gehärteten Lungengewebes constant Mikroorganismen von stets annähernd gleicher Grösse und Form: Kokken von ellipsoider Gestalt, fast einen μ lang, ein Drittel weniger breit; sie hängen meist zusammen (Diplococcus), bilden aber auch längere Ketten; sie wurden nachgewiesen in den Fibringerinnseln der Bronchien, im Gewebe der entzündeten Pleura und im Alveoleninhalt; massenhaft bei der graurothen Hepatisation, spärlicher bei der grauen und graugelben Hepatisation. In der Alveolenwand, der Wand der Bronchien und Gefässe wurden sie vermisst; nur in einem Fall fanden sie sich in grösster Masse in den Lymphbahnen eines interstitiellen Bindegewebszuges an der Grenze des hepatisirten Bezirks.

Kühn[2]), welcher eine Epidemie in einer Strafanstalt beschreibt, machte mit dem pneumonischen Sputum subcutane Injektionen bei Kaninchen und erzielte damit pneumonische Infektionen, die er der Art ihres Auftretens und sonstiger Erscheinungen nach für specifische, nicht für septicaemische ansprechen zu müssen glaubt. — Ueber alle diese Entdeckungen dürften die Akten noch nicht geschlossen sein; es scheint aber, als ob die Zeit nicht mehr fern, wo es vielleicht gelingen wird, für die Pneumonie den Krankheitserreger ebenso sicher nachzuweisen, wie den Tuberkelbacillus.

Betrachten wir nunmehr das Auftreten der Pneumonie in Posen; um einen möglichst umfangreichen Vergleich anstellen zu können, habe ich aus den Stationslisten des hiesigen Garnisonlazareths Zusammenstellungen über ziemlich denselben Zeitraum und in ähnlicher Weise wie Köhnborn gemacht, nämlich vom Jahre 1873 bis 1. October 1881.

Es garnisoniren hier 7 Infanterie- und 1 Fussartillerie-Bataillon (seit dem 1. April 1881 ist noch ein zweites hinzugekommen); ferner 1 Abtheilung Feld-Artillerie, 2 Escadrons Husaren, 1 Trainbataillon; zu diesem Bestande kommt noch das Festungsgefängniss mit einem Bestand, welcher 100 Köpfe gewöhnlich nicht erreicht, ein Bezirkskommando und die Militairkrankenwärter. Für die Zeit bis zum 1. April 1881 ist eine Durchschnitts-Iststärke von 5138, für den Sommer 1881 von 5228 anzunehmen. Die Garnison Wesel ist insofern geringer, als sie 2 Infanteriebataillone, 2 Escadrons und den Train weniger, 1 Artillerieabtheilung mehr hat.

Aus der Zusammenstellung der Pneumonieen nach Monaten und Jahren auf Tab. 1 ergiebt sich Folgendes: Am stärksten ist betheiligt das Jahr 1881, obgleich sich die Berechnung nur auf 9 Monate erstreckt, mit 106 Fällen; die fehlenden Monate October bis December pflegen freilich, wie wir sehen werden, keine grosse Rolle zu spielen; darauf kommt 1874 mit 103, 1875 mit 98, 1879 mit 93, 1876 mit 88 Fällen; die anderen Jahre weisen bedeutend geringere Zahlen auf, am geringsten betheiligt sich 1877 mit 31 Fällen. Im Ganzen haben wir in $8^3/_4$ Jahren 656 Fälle.

---

[1]) Nach einem Referat des Central-Blatts für Chirurgie, 1882. No. 32.

[2]) Berl. klin. Wochenschr. 1881. No. 83.

Tabelle 1.

Pneumonie-Erkrankungen.

Monat.	1873.	1874.	1875	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	Summa.
Januar	4	14	8	8	2	10	7	1	19	73
Februar	—	18	14	9	4	4	15	10	12	86
März	1	13	12	32	9	4	23	7	24	125
April	6	11	15	14	3	3	20	5	14	91
Mai	16	6	3	10	4	8	7	1	22	77
Juni	8	9	8	5	2	2	6	2	6	48
Juli	5	6	3	—	1	4	4	3	4	30
August	1	9	4	3	—	5	—	—	4	26
September	—	5	—	1	1	7	2	2	1	19
October	—	3	4	—	1	1	1	—	—	10
November	—	1	8	4	1	2	1	3	—	20
December	5	8	19	2	3	5	7	2	—	51
Summa	46	103	98	88	31	55	93	36	106	656

In Wesel sind am stärksten betheiligt die Jahre 1880 mit 62 und 1876 mit 59 Fällen von in summa 321, während in Posen 1880 die vorletzte Stelle und 1876 die fünfte Stelle einnehmen; ungemein wenig Fälle kamen in Wesel im Jahre 1877 vor, nämlich nur 15, das Jahr verhielt sich also in Wesel und Posen gleich günstig; dies ist indessen auch die einzige Uebereinstimmung in Betreff der Jahrgänge.

Das epidemische geschilderte Vorkommen von Pneumonie in Cöln datirt aus dem Winter 1879/80, welches in unserer Aufstellung eine hervorragende Stellung keineswegs einnimmt,

Eine aus Magdeburg von Stabsarzt Gründler[1]) beschriebene Epidemie umfasst den Winter 1873 und die ersten 4 Monate 1874; letztere waren auch in Posen stark betheiligt.

Vergleichen wir die Betheiligung der Monate an den Erkrankungen in Wesel und Posen, so ergiebt sich Folgendes: In beiden Garnisonen nehmen März und April die ersten Plätze ein, dann kommt Februar in Posen, Mai in Wesel. Am übersichtlichsten dürfte sich die Sachlage aus einer Nebeneinanderstellung ergeben:

Posen. pCt. des Gesammtzugangs.		Wesel. pCt. des Gesammtzugangs.	
März	19	März	15
April	14	April	15
Februar	13	Mai	15
Mai	11	Februar	9
Januar	11	Juni	9
December	7	December	7
Juni	7	Januar	7

[1]) Militärärztl. Zeitschr. 1875.

Posen. pCt. des Gesammtzugangs.		Wesel. pCt. des Gesammtzugangs.	
Juli	4	November	5
August	3	Juli	4
November	3	August	3
September	2	October	3
October	1	September	2

Wir sehen eine erhebliche Uebereinstimmung für die Monate März, April, Februar, Mai in der Gruppirung; in den Procentsätzen überwiegt indessen Posen; letztere Garnison hat in den ersten 5 Monaten der Gruppirung 68 pCt., Wesel 63 pCt.; in Wesel verflachen sich die Procentsätze mehr allmälig, während in Posen die am stärksten betheiligten Monate mit grösseren Procentzahlen einsetzen, und die darauf folgenden mehr sprungweise abnehmen. Völlige Gegensätze finden sich unter den gleichnamigen Monaten in beiden Garnisonen nicht; nur der Januar zeigt eine nennenswerthe Verschiedenheit: in Posen 11 pCt., in Wesel 7 pCt.; identisch sind dagegen die Monate December, Juli, August, September. Auch andere Beobachter haben gefunden, dass die Mehrzahl der Pneumonieen auf Winter und Frühling fallen, so u. A. Ziemssen. Aus dem Bericht von Klinger[1]) über die Pneumonieen in Bayern während der Jahre 1868—73 geht dasselbe Resultat hervor: Winter 31,9 pCt., Frühling 33,3, Sommer 15,7, Herbst 19,2 pCt.

Aus der Gegenüberstellung der Monate in Posen und Wesel, welche sich über 8 Jahre und gegen 1000 Fälle erstreckt, gewinnt man den Eindruck, dass es doch gleichartige Einflüsse sein müssen, welche in den beiden räumlich weit getrennten und klimatologisch stark differirenden Orten ein so gleichartiges Bild der Erkrankungen geben.

Zunächst könnte man in dem Eintritt der Rekruten, welcher Anfang November stattzufinden pflegt, ein beeinflussendes Moment sehen; denn mit December beginnt die aufsteigende Zahl der Erkrankungen, nimmt in den folgenden Monaten Januar bis Mai zu, um dann wieder abzufallen; die Procente der erkrankten Rekruten zur Gesammterkrankung sind in Posen folgende:

Dezember	60 pCt.	Juni	50 pCt.
Januar	54 „	Juli	63 „
Februar	59 „	August	51 „
März	60 „	September	47 „
April	46 „	October	40 „
Mai	52 „	November	75 „

woraus hervorgeht, dass zwar die Rekruten weit über ihr Verhältniss zur Iststärke der Truppentheile betheiligt sind, ihr Eintritt aber eine überwiegende Belastung der Monate März, April, Februar nicht bewirken kann. Dass immerhin die neuen Verhältnisse oder die einwirkenden Schädlichkeiten, wie Anstrengungen u. dgl. eine Rolle bei den Erkrankungen mitspielen, lässt sich daraus entnehmen, dass im November, also gleich nach dem Eintritt, 75 pCt. Rekruten unter der sonst in diesem Monat geringen Pneumoniezahl sich befinden. — Wie die Ver-

[1]) Militärärztl. Zeitschr. 1875 (Referat).

hältnisse sich in Wesel gestalten. ist nicht ersichtlich. — Auch die bei sonstigen endemischen Krankheiten vielfach hervorgehobene Anpassung des Organismus und dadurch allmälig verminderte Disposition zu Erkrankungen ist aus diesen Zahlen nicht ersichtlich, wenn man erwägt, dass die Rekrutenzahl etwas mehr als 33¹/₃ pCt. der Gesammtstärke beträgt, und im Juli, also nach achtmonatlicher Dienstzeit, noch 63 pCt. erkranken.

Von den 80 epidemisch in Cöln Erkrankten waren 51 Rekruten, also 64 pCt., in Magdeburg 66 pCt.

Aus weiter unten zu erörternden Zwecken habe ich aus den schon genannten Quellen eine Zusammenstellung der Typhuserkrankungen in Posen gemacht, aus welcher sich folgende Betheiligung der Rekruten ergiebt:

November	36 pCt.	Mai	57 pCt.
December	67 „	Juni	54 „
Januar	66 „	Juli	60 „
Februar	51 „	August	48 „
März	57 „	September	60 „
April	33 „	October	64 „

Ich füge der Uebersichtlichkeit wegen die Tabelle 2 gleich hier ein.

Tabelle 2.[1]

Typhus-Erkrankungen.

Monat.	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	Summa.
Januar	1	1	6	2	6	20	3	7	7	53
Februar	1	3	3	10	4	4	2	12	—	39
März	5	2	1	6	6	3	3	19	2	47
April	2	—	—	1	7	—	1	6	1	18
Mai	1	5	—	1	3	8	—	1	—	19
Juni	3	3	1	1	9	4	—	3	—	24
Juli	1	8	18	4	16	33	4	1	8	93
August	3	9	11	6	12	7	7	3	10	68
September	5	14	14	19	3	12	1	3	—	71
October	—	10	7	26	3	12	2	5	—	65
November	6	10	17	10	12	4	—	4	—	63
December	4	12	8	7	57	2	3	2	—	95
Summa	32	77	86	93	138	109	26	66	28	655

Charakteristisch für die Betheiligung der Rekruten ist in der Gegenüberstellung der Monate November und December, im ersteren 36 pCt., im letzteren, wo das Inkubationsstadium für diejenigen, welche das Virus bald nach ihrer Ankunft aufgenommen hatten, Zeit genug zum Ablauf gehabt hat, sofort 67 pCt., mithin grosse Empfänglichkeit — eine Anpassung ist aber ebensowenig wie bei der Lungenentzündung zu constatiren, eher scheint das Gegentheil der Fall zu

[1]) Die Zahlen differiren unbedeutend von denen des Herrn Oberstabsarzt Dr. Müller in seiner Abhandlung: „Neue Beiträge zur Aetiologie des Unterleibs-Typhus“, da mir nur die Stationsliste zu Gebote stand.

sein, denn auffallender Weise ist wieder der Juli stark. nämlich mit 60 pCt., betheiligt. Besonders hoch erscheinen die Monate September und October; doch ist dabei zu bedenken, dass in diesem Zeitabschnitt, wo die Reserven entlassen sind, das Verhältniss der Rekruten zu den alten Mannschaften besonders hoch gestellt ist.

Gehen wir nun zu den meteorologischen Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Zeitabschnitte über und betrachten wir zunächst das Verhalten des Luftdrucks in den einzelnen Monaten, um festzustellen, ob sich diejenigen mit grösserer Frequenz auch durch höheren Barometerstand auszeichnen. — O.-St.-A. Knoevenagel kommt bei der Untersuchung der Cölner Epidemie zu folgendem Resultat: „Einer der Hauptpunkte, welcher das öfter beobachtete fast epidemische Auftreten der Lungenentzündung zu erklären geeignet erscheint, ist kein plötzlich schroffer Wechsel, kein scharfer Wind, keine Durchnässung, sondern nur ein mit Lufttrockenheit einhergehender, längere Zeit währender und höherer atmosphärischer Druck, welcher von Tag zu Tag und von Woche zu Woche auf der Respirationsfläche lastend, das Tieferdringen miasmatischer Schädlichkeiten begünstigt, so dass endlich bei den solchen Schädlichkeiten in genügendem Maasse Ausgesetzten, bei dem Einen früher, bei dem Andern später, die Infection soweit gediehen, dass der typische Frostanfall eintritt“.

Da die Vergleichung der barometrischen Beobachtungen über eine verhältnissmässig lange Zeit ausgedehnt werden musste, so konnte der Uebersichtlichkeit halber nur ein Monatsmittel verzeichnet werden, welches durch den hiesigen meteorologischen Beobachter in der Weise berechnet worden ist, dass täglich 3 mal Morgens um 6 Uhr, Mittags um 2 Uhr und Abends um 10 Uhr beobachtet und daraus das monatliche Mittel gezogen wurde. Die Abweichungen dieses mittleren Barometerstandes von dem während ca. 30 Jahre beobachteten mittleren Stande ist ausserdem auf der Tabelle anzugeben. Die untersten Ziffern in den einzelnen Feldern der Tabelle 3 bezeichnen die Luftfeuchtigkeit in Procenten der Sättigung und sind der Vereinfachung wegen gleich hier mit eingetragen. — Posen befindet sich ca. 80 Meter über Seehöhe.

Abweichungen des mittleren Standes vom 30jährigen Mittel durch höheren Luftdruck finden wir mit Ausnahme von September und November in jedem Monat und zwar im Mai dreimal (darunter einmal um 1‴,42 im Jahr 1881), ebenso im März dreimal (darunter im Jahr 1880 um 3‴,60); ferner im Januar und December je zweimal (im Januar 1876 um 2‴,96); in den übrigen Monaten je einmal. — Für September und November ist eine Coincidenz von niedrigem Luftdruck und geringer Anzahl von Pneumonieen ersichtlich. Die hohen Barometerstände des Mai fanden in den Jahren 1875, 76, 81 statt; in letzterem war die Abweichung nach oben ziemlich erheblich und wir finden gleichzeitig in Tab. 1 die hohe Zahl 22 verzeichnet. Dagegen finden sich im Mai 1875 gerade sehr wenig, nämlich 3 Pneumonieen vor und 1876 nur eine mittelhohe Zahl: 10; auch in dem darauf folgenden Juni der genannten 3 Jahre ist die Erkrankungsziffer keineswegs besonders hoch, so dass sich auch keine Nachwirkung des Mai bemerklich macht.

Monat März, der in Posen und Wesel durch Häufigkeit der Erkrankungen obenan steht, hat dreimal Abweichungen nach oben, zeichnet sich aber im Uebrigen nicht durch hohen Luftdruck aus; er überschreitet 27″ 11‴ nur 3 mal, während

Barometerstand der einzelnen Monate ausgedrückt in seinem Verhältniss zu einem 30jährigen mittleren Stand der Stadt Posen. — Luftfeuchtigkeit in Sättigungsprocenten.

Monat.	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.
Januar	— — —	27″ 11‴,42 —1‴,19 85	27″ 11‴ —0‴,43 92	28″ 2‴,53 +2‴,96 93	27″ 10‴,59 - 0‴,97 87	27″ 11‴,03 —0‴,54 89	27″ 11‴,83 —0‴,23 88	28″ 1‴,60 +3‴,89 87	27″ 10‴ —1‴,88 84
Februar	— — —	27″ 11‴,26 —1‴,12 88	28″ 0‴,15 +0‴,83 90	27″ 8‴,76 —2‴,50 89	27″ 7‴,82 —3‴,35 86	28″ 0‴,76 +1‴,24 87	27″ 6‴,53 —4‴,59 87	27″ 10‴,50 —2‴,66 84	27″ 10‴,25 —1‴,10 85
März	— — —	27″ 10‴,38 —3‴,10 77	28″ 0‴,10 +1‴,63 86	27″ 6‴,27 —4‴,08 85	27″ 7‴,84 —2‴,45 82	27″ 8‴,81 —1‴,46 82	27″ 11‴,05 +0‴,73 82	28″ 0‴,75 +3‴,60 73	27″ 9‴,50 —0‴,04 78
April	— — —	27″ 7‴,34 —3‴,10 77	27″ 10‴,47 0 75	27″ 10‴,31 —0‴,18 77	27″ 8‴,69 —1‴,77 75	27″ 10‴,11 —0‴,36 76	27″ 7‴,23 —3‴,16 78	27″ 9‴,50 —1‴,47 74	27″ 11‴ +1‴,19 66
Mai	— — —	27″ 7‴,16 —3‴,55 65	27″ 11‴,29 +0‴,53 67	27″ 11‴,19 +0‴,38 65	27″ 9‴,26 —1‴,52 73	27″ 10‴,27 —0‴,52 66	27″ 10‴,40 —0‴,40 69	27″ 10‴,50 —1‴.24 68	27″ 11‴,75 +1‴,42 61
Juni	— — —	27″ 8‴,66 —2‴,17 62	27″ 10‴,59 —0‴,26 66	27″ 10‴,60 —0‴,27 68	27″ 11‴,48 +0‴,56 61	27″ 10‴,75 —0‴,18 67	27″ 9‴,89 —1‴,03 67	27″ 9‴.30 —1‴.93 72	27″ 9‴,50 —0‴,73 74
Juli	— — —	27″ 7‴,64 —3‴,10 59	27″ 9‴,68 —2‴,06 72	27″ 10‴,94 +0‴,17 68	27″ 10‴ —0‴,77 71	27″ 10‴.75 —1‴,11 72	27″ 8‴,81 —1‴,30 73	27″ 10‴,75 —0‴,13 71	27″ 10‴,60 +0‴,96 69
August	— — —	27″ 7‴,19 —3‴,56 67	27″ 10‴,87 +0‴,08 72	27″ 10‴,70 —0‴,70 64	27″ 10‴,28 —0‴,54 73	27″ 9‴,35 —1‴,44 71	27″ 9‴.41 —1‴,36 78	27″ 10‴ —0‴,87 76	27″ 9‴,20 —0‴,87 74
Septbr.	— — —	27″ 10‴,89 —0‴,57 67	27″ 11‴,40 —0‴,09 73	27″ 8‴,62 —2‴,80 79	27″ 10‴,62 —0‴,79 79	27″ 10‴,76 —0‴,63 73	27″ 11‴,02 —0‴,41 75	27″ 11‴ —0‴,59 77	27″ 10‴,60 —0‴,46 79
October	27″ 11‴,27 —1‴,96 85	27″ 11‴,16 —0‴,14 78	27″ 9‴,81 —1‴,46 85	27″ 11‴.45 +0‴,15 79	27″ 11‴,24 —0‴,09 82	27″ 10‴ —1‴,15 83	27″ 11‴,32 —0‴,63 81	27″ 8‴,75 —2‴,62 85	— — —
Novbr.	27″ 10‴,91 —2‴,43 84	27″ 10‴,16 —0‴,75 90	27″ 8‴,95 —1‴,92 89	27″ 10‴,85 —0‴,04 86	27″ 9‴,42 —1‴.15 86	27″ 8‴,81 —2‴,06 85	27″ 10‴,83 —0‴,54 87	27″ 11‴ —0‴,13 86	— — —
Decbr.	27″ 11‴,47 —0‴,08 87	27″ 7‴,82 —3‴,51 91	27″ 10‴ —0‴,67 91	27″ 8‴,29 —2‴,98 92	27″ 11‴,60 +0‴,30 87	27″ 7‴,75 —3‴,46 89	28″ 1‴,87 +2‴,55 81	27″ 8‴.50 —2‴,99 88	— — —

der Januar es 6 mal thut. Die erste Ueberschreitung im Jahr 1875 (+1''',63) weist 12 Erkrankungen auf (der darauf folgende April 15); die Zahl kann nicht hoch genannt werden, besonders im Hinblick auf März 1876 mit 32 Fällen und eine Barometerabweichung von — 4''',08! Der diesem vorangehende Februar hatte ebenfalls negative Abweichung gehabt —2''',50. Die zweite Ueberschreitung des März nach oben im Jahr 1879 (+0''',73) fällt mit hoher Krankenzahl (23) zusammen. Die dritte und höchste im Jahr 1880, welche zugleich mit grosser Trockenheit (73) einhergeht, weist nur 7, der April nur 5 Erkrankungen auf.

Monat Januar nimmt in der Reihenfolge der Monate nach Häufigkeit der Pneumonieen in Posen die 5te, in Wesel gar erst die 7te Stelle ein, obgleich er von allen Monaten im Durchschnitt den höchsten Luftdruck hat und im Juli 1880 das Mittel sogar um 3''',89 überschreitet, trotzdem weist er in diesem Jahre nur eine Erkrankung auf; im darauf folgenden Februar steigen dieselben allerdings auf 10, man könnte mithin hier wohl eine cumulirende Wirkung ansprechen, wenn nicht der darauf folgende März, wie wir eben sehen, sofort dagegen spräche. Januar 1876 mit einer Ueberschreitung von + 2''',96 hat nur 8 Erkrankungen.

Auch die Abweichungen des December im Jahr 1877 und 1879 haben keine hohen Erkrankungsziffern; Januar 1878 zwar 10 Fälle, Januar 1880 aber nur 1 Fall.

Eine Uebereinstimmung zwischen hohem Luftdruck und hoher Erkrankungsziffer ist sonach für Posen nur selten nachzuweisen — das Umgekehrte: niedriger Luftdruck und geringe Erkrankungsziffern, stimmt für September und November der gesammten Beobachtungsjahre.

Der Winter 1879/80, welcher sich in Cöln durch hohen Luftdruck und hohe Erkrankungsziffer auszeichnete, wies auch in Posen hohen Stand auf: im October wird 27'' 11''' überschritten, im November findet nur geringe Abweichung nach unten statt, im December sehr hoher Stand + 2''',55, im Januar sogar 3''',89, im März + 3''',6, nur der Februar hat niedrigen Luftdruck, trotzdem haben wir im Halbjahr nur 27 Pneumonieen, während im Winter 1878/79 53 und 1880/81 60 Erkrankungen bei ungleich niedrigerem Stand vorfielen.

(Schluss folgt.)

5.

Ueber das Wuttke'sche Ventilations- und Heizungssystem.

Von

Dr. **Arthur König.**

Als ich vor 2 Jahren in dem zweiten Bande von H. Eulenberg's Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens (Berlin 1882, im Verlag von A. Hirschwald) eine Darlegung der allgemeinen Principien der Ventilation veröffentlichte, war mir das Ventilations- und Heizsystem des Baumeisters O. Wuttke in Zehlendorf noch nicht aus eigener Anschauung bekannt, und erst während des Druckes jenes Artikels kam mir eine auf dasselbe bezügliche Schrift des Erfinders[1]) in die Hände. Ich konnte daher damals dieses System nur mit wenigen Worten erwähnen. Seitdem habe ich Gelegenheit gehabt, Ventilations- und Heizanlagen dieser Construction in Augenschein zu nehmen und auch einzelne Experimente über die Leistungen derselben auszuführen. Das günstige Urtheil, welches ich mir dadurch über genanntes System gebildet habe, veranlasst mich mit Vergnügen einem Wunsche des Redakteurs dieser Zeitschrift nachzukommen, indem ich an dieser Stelle, gewissermassen als Nachtrag zu der im Eingang erwähnten Abhandlung das dort Unterlassene nachhole. —

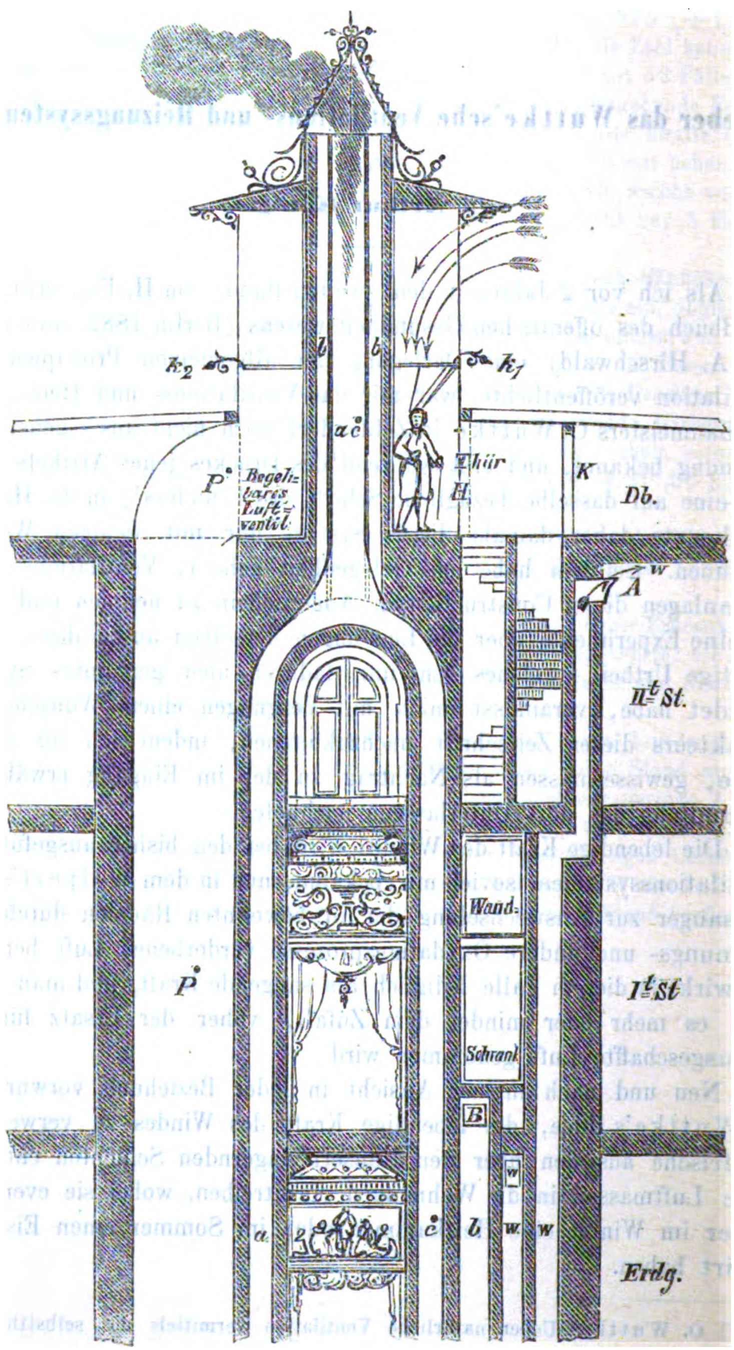
Die lebendige Kraft des Windes wird bei den bisher ausgeführten Ventilationssystemen, soviel mir bekannt, nur in dem Wolpert'schen Luftsauger zur Auswechselung der in bewohnten Räumen durch den Athmungs- und andere Oxydationsprozesse verdorbenen Luft benutzt. Sie wirkt in diesem Falle lediglich als saugende Kraft, und man überlässt es mehr oder minder dem Zufall, woher der Ersatz für die hinausgeschaffte Luft genommen wird.

Neu und nach meiner Ansicht in jeder Beziehung vorwurfsfrei ist Wuttke's Idee, die lebendige Kraft des Windes zu verwenden, um frische aus den über den Häusern lagernden Schichten entnommene Luftmassen in die Wohnungen einzutreiben, wobei sie eventuell vorher im Winter eine Heizkammer oder im Sommer einen Eisraum passirt haben.

---

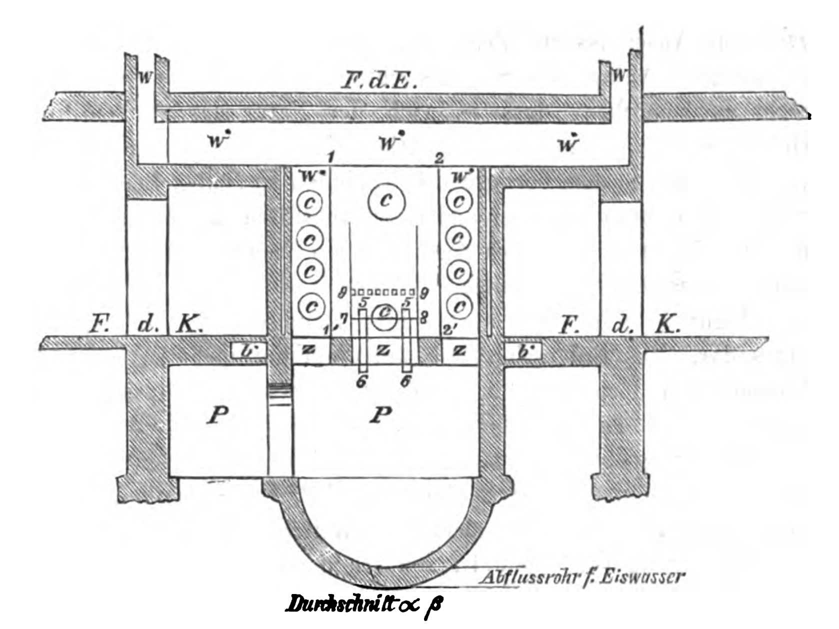
[1]) O. Wuttke, Ueber natürliche Ventilation vermittels des selbstthätigen Luftventils. (Berlin, Langenscheidt'sche Buchdruckerei.)





Durchschnitt γδ

Fig. 1.



Durchschnitt α β

Fig. 2.

1:100.

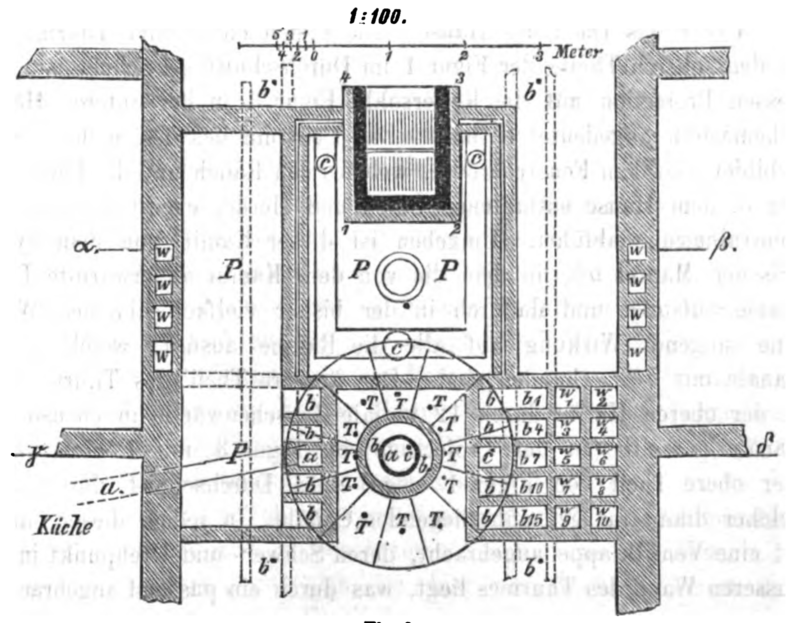


Fig. 3.

Zunächst gebe ich nun eine Darstellung des Systems selbst und zwar im Anschluss an Zeichnungen, welche einer demnächst auszuführenden Anlage des Systems entnommen sind. Ich brauche wol nicht zu bemerken, dass je nach der Natur des zu ventilirenden Gebäudes die Anlage der Ventilation eine mehr oder minder grosse Abweichung von dem vorliegend behandelten speciellen Beispiele bieten wird. Eine Villa ist eben anders zu ventiliren als ein Krankenhaus u. s. w. Die hier gegebenen Zeichnungen beziehen sich auf ein Wohnhaus von mittlerem Umfange.

Figur 1 stellt einen senkrechten Durchschnitt durch das ganze Haus dar. Das Erdgeschoss ist, um die Figur nicht zu sehr zu verkleinern und doch dem Format einer Druckseite anzupassen, nur in seinem oberen Theile aufgenommen.

Figur 2. giebt einen ebenfalls senkrechten Durchschnitt durch das Kellergeschoss und die Heizanlagen. (*F. d. E.* = Fussboden des Erdgeschosses, *F. d. K.* = Fussboden des Kellers). Diese Figur ist nicht die Fortsetzung von Figur 1., sondern die beiden Durchschnitte sind etwas seitlich gegen einander verschoben, wie dieses auch aus Figur 3 hervorgeht, welche einen Plan der Heizanlagen (von oben gesehen) darstellt, und in der durch die Linien $\alpha\beta$ und $\gamma\delta$ der Ort jener beiden senkrechten Durchschnitte angegeben ist.

Ueber das Dach des Hauses erhebt sich ein runder Thurm, der in dem oberen Theile der Figur 1 im Durchschnitt gezeichnet ist, und dessen Projection auf die Kellersohle Figur 3 in der unteren Hälfte schematisch angedeutet enthält. Das Centrum des Thürmchens wird gebildet von dem Feuerrohre *ac*, welches den Rauch und die Feuergase der in dem Hause enthaltenen Oefen und Herde, eventuell auch der Centralheizung abführt. Umgeben ist dieser Kamin von dem cylindrischen Mantel *bb*, in dem die von dem Kamin *ac* erwärmte Luftmasse aufsteigt und dadurch in der bisher vielfach üblichen Weise eine saugende Wirkung auf alle die Räume ausübt, welche durch Canäle mit *bb* verbunden sind. Der äussere Theil des Thurmes ist in der oberen Hälfte durch 12 radiale Zwischenwände in ebenso viel Canäle getheilt (in der Projection von Figur 3. mit *T* bezeichnet). Der obere Theil von Figur 1 zeigt einen Durchschnitt durch zwei solcher diametral gegenüberliegenden Canäle. In jedem dieser Canäle ist eine Ventilklappe angebracht, deren Schwer- und Drehpunkt in der äusseren Wand des Thurmes liegt, was durch ein passend angebrachtes Contregewicht zu ermöglichen ist.

Auf derjenigen Seite des Thurmes nun, welche dem Winde ausgesetzt ist, in unserer Figur der rechten, werden diese Klappen k, in Folge des (durch die Pfeile in seiner Druckrichtung angedeuteten) Windes nach unten geöffnet und gewähren der eindringenden Luftmasse freien Eintritt in den verticalen Pulsionscanal P', der senkrecht nach unten bis auf die Sohle des Gebäudes fortgeführt ist. Auf der der Windrichtung entgegengesetzten Seite des Thürmchens aber werden durch die immer vorhandene, wenn auch geringe Luftverdünnung die Ventilklappen k_2 nach oben getrieben und dort durch ein Widerlager in horizontaler Richtung festgehalten, so dass hier ein Verschluss der Canäle eintritt. Bei einer Drehung des Windes werden andere Klappen sich öffnen und andere sich schliessen, immer wird aber der Wind Luftmassen in P' eintreiben müssen und niemals absaugen können. Da die Klappen nach der Seite hin, wohin der Rauch des Schornsteins getrieben wird, immer geschlossen sind, so ist es unmöglich, dass in den Pulsionscanal P' durch den Rauch verunreinigte Luft gelangen kann.

Bei der Einrichtung ist dafür Sorge zu tragen, dass man bequem die beschriebene Functionirung der Ventilklappen controliren kann, was am leichtesten in der Weise auszuführen ist, dass man den über das Dach emporragenden Thurm hinreichend hoch und weit macht, um den unterhalb der Ventile gelegenen Theil desselben betreten zu können. In ihn gelangt man durch die Thür H von dem Dachboden Db aus. Uebrigens ist es wegen der grossen Zahl der Ventile auch von keinem merkbaren Einflusse, wenn einmal das eine oder das andere seinen Dienst ausnahmsweise versagen sollte.

In dem Keller des Gebäudes geht der Pulsionscanal dann eine kleine Strecke horizontal und erhält hier eine grosse Erweiterung (P in Fig. 2 und 3), welche dazu dient: 1) die einzelnen Luftstösse, einem Windkessel ähnlich, auszugleichen, 2) im Sommer Eismassen aufzunehmen und dadurch die Luft abzukühlen, und 3) die Luft in möglichst grosse Berührung mit den Feuer-, Dampf- oder Heisswasserröhren c zu bringen, um ihr im Winter die erforderliche Temperatur zu geben, bevor sie durch die Canäle W (Fig. 1 und 3) wieder aufwärts steigt und in die verschiedenen Zimmer eintritt.

Die Röhren c und ebenso das Feuerrohr a der Küche münden, wie schon oben erwähnt, in den inneren Theil ac des Thurmes.

In dieser Form, wie ich sie hier dargelegt, vereinigt das Wuttke'sche System die Vortheile einer Pulsions- und Suctions-

Ventilation, und ausserdem enthält es eine verbesserte Centralluftheizung.

Es hat wie alle Pulsionsventilationen den grossen Vorzug, dass es frische Luft ständig in die Räume eintreibt und dadurch stete Erneuerung der in den Zimmern enthaltenen Luft bewirkt. Die reinen Suctionssysteme schaffen nur die schlechte Luft der Zimmer weg, geben aber gar keine Garantie, dass zu ihrem Ersatze nicht die vielleicht ebenso verdorbene Luft der Corridore und dadurch der Treppenhäuser, Keller und Küche eindringt.

Ganz selbstthätig bringt Wüttke's System überall frische Luft hin, wo man sie haben will, und saugt die Luft da weg, wo sich besonders günstige Gelegenheit für die Bildung von schlechter Luft bietet, z. B. Keller, Küche u. s. w. Bei Krankenhäusern würde man etwa die Verbindung dieser beiden Ventilationsprincipien in der Art auszuführen haben, dass man in die Krankensäle durch die Canäle *W* frische Luft eintreten lässt und die Corridore mit den Saugecanälen *b* verbindet; es würde dadurch beständig die Luft aus den Krankenzimmern in die Corridore strömen und hier fortgeschafft werden.

Es wäre nun noch die Frage zu erörtern, ob die Kraft des Windes hinreicht, die hier beschriebene Art der Luftcirculation zu bewerkstelligen. Hier ist zunächst dafür Sorge zu tragen, dass die Fläche der dem Winde sich darbietenden Seite des Thurmes möglichst gross und der nach unten gehende Pulsionscanal möglichst weit und glatt ist. Je geringer die Reibung, desto grösser wird die Luftmenge sein, welche in einer bestimmten Zeit durchströmen kann und welche in Folge des in dem Windkessel *P* (Fig. 2) durch das ständige Einströmen neuer Luft erzeugten etwas höheren Druckes mit vermehrter Spannung in die Zimmer dringt.

Um die erhöhte Spannung zu constatiren, habe ich in einem mit Pulsionsrohr versehenen Zimmer, dessen Thüren und Fenster von gewöhnlicher, ja vielleicht etwas mangelhaft zu nennender Construction waren, also für die Luft immerhin eine beträchtliche Durchlassfähigkeit zeigten, eine nach einem nicht ventilirten Zimmer führende Thür durchbohren lassen und in dieses Loch eine Röhre eingekittet, welche Uförmig gekrümmt und zum Theil mit Wasser gefüllt war. War der in dem Zimmer vor der Oeffnung des Pulsionsrohres befindliche Schieber geschlossen, so stand natürlich in beiden Schenkeln das Wasser gleich hoch; wurde der Schieber aber geöffnet, so zeigte fast augenblicklich dieses Manometer eine Vergrösserung des Luftdruckes

in dem ventilirten Zimmer an, welche bei ganz mässiger Windstärke einer Höhendifferenz von fast 2 Millimetern der Wassersäulen entsprach. Dieser Unterschied in der Luftspannung bewirkte aber noch, dass aus allen kleinen Ritzen und Löchern des Zimmers die Luft heftig ausströmte, was durch kleine Flammen, welche man an die betreffenden Stellen brachte, leicht zu constatiren war.

In einem so ventilirten Zimmer ist also auch der manchmal so lästige, durch das Einströmen von kalter Luft in der Nähe der Fenster und Thüren entstehende Luftzug wenn nicht ganz vermieden, so doch auf ein erträgliches Mass reducirt. Bläst der Wind draussen stark, ist also dadurch jener Luftzug unter gewöhnlichen Verhältnissen intensiver, so wird auch die Luft in den Pulsionscanälen mehr zusammengepresst und verursacht dadurch eine grössere Spannung der in die Zimmer durch die Canäle *W* eintretenden Luft, so dass nunmehr auch die durch die Ritzen der Thüren und Fenster eindringende Luft grösseren Widerstand finden wird.

Nach meiner durch mehrfache Beobachtung der Wirkung von Wuttke's Ventilationssystem gewonnenen Ueberzeugung ist bei einer guten Ausführung, wozu besonders zu rechnen ist, dass der Gesammtquerschnitt der Canäle *W* kleiner ist als der Querschnitt des Pulsionscanals *P* und dieser wiederum kleiner als die über dem Dache des Hauses dem Winde sich darbietende Fläche der Auffangeöffnungen, bei jeder nur merkbaren Luftbewegung auf Eintritt frischer Luft zu rechnen. Bei völliger Windstille, welche aber sehr selten eintritt, ist allerdings keine Ventilation vorhanden. Will man sich auch für diese Fälle sicher stellen, so bleibt eben nichts anderes übrig, als die Benutzung von Centrifugal- oder anderen künstlich getriebenen Ventilatoren. Wuttke's System hat den Vorzug, dass es, diesen Ausnahmefall abgerechnet, mit Hülfe der lebendigen Kraft des Windes erreicht, was sonst nur durch kostspielige Motoren zu erreichen ist.

Was nun die Heizung anbetrifft, so ist selbst bei Windstille in den Canälen *W* noch immer in Folge des Auftriebes so viel Luftbewegung vorhanden, als es in jeder Centralluftheizung der Fall. Für alle übrigen Tage aber wird die warme Luft durch die Kraft des Windes in das Zimmer getrieben, und man ist also gerade an den Tagen mit heftigem Winde eines guten Functionirens der Heizung sicher, was bekanntlich bei den gewöhnlichen Centralluftheizungen nicht immer der Fall ist.

Ich brauche wol nicht zu erwähnen, dass sich Wuttke's Ventilationssystem auch gleichzeitig mit jeder anderen Art der Heizung anbringen lässt. Man hat dann nur die Ofenanlage (in Fig. 2 und 3) in dem Windkessel wegzulassen und treibt die frische Luft direkt in die Zimmer. Dadurch dass sie zwischen den warmen Wänden des Hauses sich eine Zeitlang fortbewegt hat, wird sie im Winter so weit vorgewärmt sein, dass sie keine unangenehme Empfindung der Kälte verursacht. Ueberdies kann man dann ja den Canal *W* in unmittelbarer Nähe des Ofens oder innerhalb eines den Ofen umgebenden Mantels münden, und so die kalte eintretende Luft unmittelbar nach ihrem Eintritt in das Zimmer sich mit wärmerer vermischen lassen.

Berlin, Mai 1884.

III. Verschiedene Mittheilungen.

Reichsgerichtliche Entscheidungen als Beiträge zur gerichtlichen Medicin. Mitgetheilt vom Oberstabsarzt Dr. H. Frölich zu Möckern bei Leipzig.

I.

Der Bauer Friedrich P. zu R. war wegen Körperverletzung aus §. 224 Str.-G.-B. angeklagt, weil er bei einer am 31. October 1881 zwischen ihm und dem Bauer G. entstandenen Rauferei diesen derart in den rechten Zeigefinger gebissen, dass die beiden ersten Glieder desselben haben amputirt werden müssen.

Das Landgericht hatte jedoch das Vorliegen des Begriffsmerkmals aus §. 224 Str.-G.-B., dass der Verletzte „ein wichtiges Glied des Körpers" verloren habe, verneint, indem es zwar nicht die Eigenschaft der Fingerglieder als Glieder des menschlichen Körpers, wol aber deren Wichtigkeit für den Verletzten bestreitet.

Die gegen diese Rechtsauffassung von der Staatsanwaltschaft eingelegte Revision hat das R.-G. am 9. Juni 1882 verworfen. Es kann nicht angenommen werden, dass die Wichtigkeit eines Körpergliedes von der persönlichen Beschaffenheit des Verletzten und dessen Verhältnissen hat abhängig gemacht werden sollen, denn für den Begriff der Wichtigkeit kann nicht der relative Werth in Betracht kommen, welchen der Besitz oder Verlust eines Körpergliedes für den Verletzten nach seinem individuellen Lebensberufe, insbesondere seinem Nahrungs- und Erwerbszweige besitzt, und dasselbe Glied kann nicht für den Einen werthvoll, für den Andern werthlos sein. Sowie bei dem Verluste des Sehvermögens, des Gehörs, der Sprache u. s. w. das verschiedene Interesse nicht in Betracht kommt, welches die Verletzten an dem Verluste des betreffenden Sinnes haben können, diese Rücksichten vielmehr aus-

schliesslich bei der Strafzumessung in Betracht kommen, so muss auch für das einzelne Körperglied das Werthverhältniss entscheiden, in welchem dasselbe seiner Wichtigkeit nach noch zu dem Gesammtorganismus des Menschen steht, und insbesondere das grössere oder geringere Mass von Unterbrechung oder Beeinträchtigung erwogen werden, welche die regelmässigen Functionen aller Einzelorgane durch den Mangel eines oder einzelner derselben durchschnittlich erreichen. Es ist die Wichtigkeit des vorliegenden Gliedverlustes nicht blos deshalb zu verneinen, weil der Verletzte dessen ungeachtet seine rechte Hand in derselben Weise und zu denselben Arbeiten wie vorher gebrauchen könne, sondern es wird unter Hinweisung auf das Gutachten des vernommenen Sachverständigen allgemein davon ausgegangen, dass das Fehlen zweier Fingerglieder für nicht so hinderlich beim Arbeiten, als die Steifheit eines Fingers zu erachten, namentlich mit Rücksicht auf den Umstand, dass durch das verbliebene dritte Glied des Zeigefingers das Schliessen der Faust sich ausführen lasse. Es ist dieses, wenn es auch nicht überall im einzelnen Falle zutreffen mag, als Durchschnittsregel anzusehen und auf den Angeklagten anzuwenden, wobei zugleich anerkannt wird, dass die allgemeinen und regelmässigen Functionen der Hand, die Fähigkeit zum Greifen und Halten, abgesehen von besonderen ausnahmsweisen Fertigkeiten, ungestört geblieben sind, indem die Verrichtungen, welche regelmässig den beiden ersten Gliedern des Zeigefingers zufallen, nunmehr von den übrigen Theilen der Hand übernommen werden, hiermit aber eine Verminderung der Functionsfähigkeit des gesammten Körpers überhaupt nicht oder nur in geringerem Masse entsteht. (Leipz. Tagebl. No. 271 vom 28. Sept. 1882.)

II.

Der Gasanlagen-Unternehmer Adolf W. zu B. war auf Grund folgenden Sachverhalts wegen fahrlässiger Körperverletzung unter Anklage gestellt.

Anfangs October 1880 war die Kaufmann S.'sche Familie zu B. in eine Wohnung, Burgstrasse 1, eingezogen. Die früheren Miethsinhaber der Wohnung hatten aus einem Vorder- und einem Hinterzimmer ihre Gaskronen durch Arbeiter abnehmen, die Oeffnung des Gasrohres in dem Hinterzimmer aber nicht verstopfen, vielmehr nur den Gasmesser der Wohnung so weit mit Wasser füllen lassen, dass Gas nicht in die Leitung strömen konnte. Am 6. October hatte der Angeklagte im Auftrage des Kaufmanns S. die Gasröhrenleitung in den Vorderzimmern verlängert und erbot sich hierbei, „das Gas in Ordnung zu bringen.“ Da Herr S. nichts dagegen hatte, leerte W. die Gasmesser vom Wasser, löste die Schraube mit dem Schlüssel, zündete den Gas-Kochapparat in der Küche an, löschte dann die Flamme, zog die Schraube des Gasmessers wieder fest an und händigte den Schlüssel an S. mit den Worten aus: „So, nun können Sie Gas brennen.“ Vor Gasgefahr hat der Angeklagte den S. nicht gewarnt, auch die Oeffnung der Leitung in der Hinterstube nicht verstopft, sie auch nicht auf diese Oeffnung aufmerksam gemacht, obwohl er von derselben Kenntniss hatte. Am folgenden Tage befestigten der Gürtler B. und der Arbeiter Z. in den Vorderzimmern der Wohnung Gaskronen. Um die Güte der Arbeit zu prüfen, öffnete der Gürtler B , nachdem er von S. gehört hatte, dass ihm vom Angeklagten das Gasbrennen gestattet war, den geschlossenen Gasmesser und liess nun Gas durch die Leitung strömen. In den Vorderzimmern war Alles in

Ordnung, in dem erwähnten Hinterzimmer dagegen machte sich ein durchdringender Gasgeruch geltend. Um der Ausflussöffnung auf die Spur zu kommen, liess B. den Arbeiter Z. auf eine Leiter steigen und die Leitung mit einer Spirituslampe ableuchten. Als dieser in die Höhe des Thüraufsatzes kam, erfolgte eine Explosion, durch welche Z. im Gesicht und an den Händen beschädigt und 10 Tage arbeitsunfähig wurde.

Das Landgericht hat den W. freigesprochen, indem es nicht für erwiesen annimmt, dass dessen Fahrlässigkeit auch nur entfernt den Grund für die erfolgte Explosion und die Körperverletzung des Z. abgegeben habe, die Ursache sei vielmehr einzig und allein in dem Nahebringen von Feuer und Licht an die undichte Rohrstelle zu finden und hierfür sei die Schuld einzig und allein dem B. und dem Z. selbst beizumessen, die nicht mit Licht hätten an die Oeffnung kommen dürfen und deren entgegengesetztes Verhalten allein die Explosion bewirkt habe, während zwischen der Fahrlässigkeit des W. und der Explosion ein Causalnexus nicht bestehe. Der II. Strafsenat des R.-G. hat am 10. Jan. 1881 das freisprechende Urtheil aufgehoben. Die Vorschrift des §. 230 Str.-G.-B. erfordert, dass die Körperverletzung einer Person durch die Fahrlässigkeit einer anderen verursacht sei. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen einem Verhalten und einer Körperverletzung besteht danach, wenn ohne das Verhalten die Körperverletzung nicht hätte stattfinden können. Durch die in der Hand des Z. gewesene Flamme ist dasjenige Gas zur Explosion gebracht, welches der vom Angeklagten nicht verstopften Oeffnung in der Röhrenleitung des Hinterzimmers entströmt war. Hätte Angeklagter die Oeffnung verstopft, so hätte das Gas nicht ausströmen können und die Explosion nicht statthaben können. Zwischen der Explosion und der Körperverletzung ist aber ein Causalnexus festgestellt. Die Auffassung, dass eine concurrirende Fahrlässigkeit Anderer den Causalnexus ausschliesse, ist unzutreffend; das fahrlässige Handeln eines Dritten kann unter Umständen nur für die Prüfung der Frage, ob dem Thäter der Erfolg zugerechnet werden kann, von Bedeutung sein. Auch die Auffassung, dass als Causalnexus nur ein nothwendiger oder ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem Verhalten und der eingetretenen Folge gelten könne, ist rechtsirrthümlich, da das Gesetz für eine solche Einschränkung keinen Anhalt giebt. (Leipz. Tagebl. vom 18. März 1882.)

III.

In der Nicolaikirche zu Eisleben sollte eine Dampfheizung eingerichtet werden, und waren die hierzu erforderlichen Maurerarbeiten einem dortigen Maurermeister in Accord gegeben worden. Der Zimmermeister E. dortselbst, welcher Mitglied des Gemeindekirchenraths war, hatte sich von Anfang an in die Arbeitsleitung eingemischt und insbesondere am 6. December 1881 in Folge Beschlusses einiger Mitglieder des Gemeindekirchenraths, unter welchen er selbst sich befunden, unter Abänderung der polizeilich genehmigten Bauzeichnung und vor desfallsiger anderweiter Genehmigung seitens des Kirchenraths und der Polizeibehörde den Maurern befohlen, dass der Schornstein statt innerhalb der Sacristei, ausserhalb derselben angelegt, zu diesem Behufe eine Ausschachtung ausserhalb der Sacristei vorgenommen und dass die Mauer durchgegraben werden solle. In Folge dieser Arbeit hatte sich eine innerhalb der Sacristei vorhandene Ziegelwand gesenkt und in weiterem Verfolge ein Stück Erde sich abgelöst, durch welches

der bei diesen Arbeiten beschäftigte Maurer St. so unglücklich getroffen wurde, dass ihm beide Beine und mehrere Rippen gebrochen wurden. Um das Senken der Wand und den Herabsturz der Erde zu verhindern, hätte die Wand niedergerissen oder es hätten Vorsichtsmassregeln getroffen werden müssen; der Zimmermeister E. hat aber die gedachte Anweisung ohne Vorkehrung der erforderlichen Massregeln ertheilt und ist dieser Umstand die Ursache des Unfalls gewesen.

E. ist vom Landgerichte wegen fahrlässiger Körperverletzung aus §. 230 [2] Str.-G.-B. verurtheilt, weil, insofern er in die Leitung der Arbeiten eingriff und den Arbeitern Befehle ertheilte, er hierbei als Leiter des Baues handelte und als sachverständiger Zimmermeister alle erforderliche Vorsicht zur Verhütung eines Unfalls im Auge behalten musste.

Die Revision des Angeklagten, welcher bestreitet, dass er zu der Aufmerksamkeit, welche er bei seiner Anordnung ausser Augen setzte, vermöge seines Berufs besonders verpflichtet war und dass der eingetretene Erfolg strafrechtlich ihm als fahrlässig verschuldeter anzurechnen sei, ist vom Reichsgericht am 7. Juni 1882 verworfen, da die Voraussetzung des §. 230 [2] Str.-G.-B. vorliege, weil bei dem in Rede stehenden Bau, obgleich dessen Ausführung einem Dritten übertragen war, Angeklagter thatsächlich die Bauleitung an sich gerissen und den Arbeitern Befehle ertheilt hat. Wenn nun Angeklagter als sachverständiger Zimmermeister den Bau leitete, so war er bei seinen desfallsigen Anordnungen vermöge seines Berufs zu besonderer Aufmerksamkeit verpflichtet. Das Gesetz erfordert hierfür nicht eine Thätigkeit, welche zur Ausübung des Berufs selbst in dem Sinne zu rechnen, dass dem Thäter diese Berufsausübung oblag; es genügt, wenn die bezügliche Thätigkeit in den Kreis der Berufshandlungen fällt und diese Voraussetzung ist im vorliegenden Falle erfüllt, da der Angeklagte eine Thätigkeit entwickelt hat, welche in den Beruf eines Zimmermeisters, als welcher er den Bau leitete, fällt.

Aber auch der eingetretene Erfolg muss dem Angeklagten zum Verschulden angerechnet werden, da es seine Pflicht gewesen, sich von der Beschaffenheit der Wand zu überzeugen und bei seinen Anordnungen alle zur Verhütung eines Unfalles erforderliche Vorsicht im Auge zu behalten, da er im Gegentheil seine Anordnung unter Zurückweisung der Einwendung der Arbeiter, welche darauf aufmerksam machten, dass die Ziegelwand sich setzen werde und gestützt werden müsse, erlassen hat, hierdurch aber die ihm als Sachverständigen obliegende Aufmerksamkeit ausser Augen setzte. Vermöge der ihm innewohnenden Sachkunde hätte er voraussehen können, dass durch seine Anordnung ein Unfall, nämlich die Verletzung eines Arbeiters eintreten könne und dass solcher Unfall durch entsprechende Massregeln zu verhüten sei. (Leipz. Tageblatt No. 276 vom 3. October 1882.)

IV.

Am 5. October 1881 zwischen 1 und 2 Uhr Nachmittags fiel der Knabe M. beim Aussteigen aus dem über den Schlossplatz zu Berlin fahrenden Omnibus zu Boden. Als dieses geschah, befand sich mindestens 10 Schritte von der Stelle, an welcher der sich sofort wieder aufrichtende Knabe hingefallen war, eine von dem Kutscher Z. geführte Equipage, welche im scharfen Trabe hinter dem Omni-

bus einherfuhr. Obwohl ein den freien Blick des Kutschers Z. hindernder Gegenstand zwischen dem Omnibus und der Equipage nicht vorhanden war, parirte dieser dennoch die Pferde nicht und dies hatte zur Folge, dass dem noch nicht völlig aufgestandenen Knaben die Räder der Equipage in der Gegend der Knöchel über beide Beine gingen, hierdurch aber der Knabe derartig verletzt wurde, dass er mittels Droschke nach der königlichen Klinik geschafft, dort verbunden werden musste und mehrere Wochen krank gelegen hat. Das Landgericht hat den Kutscher Z. aus §. 230[2] Str.-G.-B. wegen fahrlässiger Körperverletzung verurtheilt, indem es annimmt, dass der Angeklagte als Kutscher die Verpflichtung gehabt hat, seine Aufmerksamkeit auf die in der vor ihm liegenden Fahrbahn sich ereignenden Vorgänge zu richten, und dass ihn seine unglaubwürdige Behauptung, er habe den Knaben für einen Mantel gehalten, eben so wenig entschuldigen kann, als sein fernerer Einwand, er habe sich in dem kritischen Zeitpunkte nach einem hinter ihm fahrenden Marktwagen umgeschaut. Die Revision des Angeklagten, welche rügt, dass nicht festgestellt sei, dass er den Umständen nach den Knaben M. hätte bemerken müssen, hat das R.-G. am 25. April 1882 verworfen, da mit Rücksicht darauf, dass kein Gegenstand den freien Blick des Angeklagten auf die vor ihm liegende Fahrbahn hinderte, es unzweifelhaft ist, dass der Angeklagte bei gehöriger Aufmerksamkeit den vor ihm liegenden Knaben hat bemerken müssen und selbst wenn seine Behauptung, dass er den Knaben für einen Mantel gehalten habe, richtig wäre, gerade aus seinem Irrthum über den vor ihm liegenden Gegenstand die Unachtsamkeit desselben bezüglich der auf der Fahrbahn geschehenen Vorgänge hervorgehen würde. Da im Uebrigen für ihn eine Veranlassung, sich umzusehen, nicht vorgelegen hat, so hat er dadurch, dass er die Pferde nicht parirte, fahrlässig gehandelt und durch seine Fahrlässigkeit die Körperverletzung des Knaben herbeigeführt. (Leipz. Tageblatt No. 214 vom 2. August 1882.)

V.

Nach §. 230[2] St.-G.-B. wird die fahrlässige Körperverletzung eines Menschen mit Gefängniss bis zu 3 Jahren bestraft, wenn der Thäter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war. — Am 22. November 1881 wurde in der Stadt Kolberg der Schüler Eckert durch ein von dem Knechte Krüger, welcher bei einem Fleischermeister in Diensten stand, geführtes Pferdegespann, welches dieser in aussergewöhnlich starkem Trabe in einer belebten Strasse fuhr und womit er in scharfer Wendung um eine Strassenecke bog, so dass das eine Wagenrad auf den Fussweg gerieth, über den linken Fuss gefahren und derartig verletzt, dass er vier Wochen bettlägerig war.

Das Landgericht hat nun zwar angenommen, dass diese Verletzung durch die Fahrlässigkeit des Knechtes Krüger beim Fahren verursacht worden ist, denselben jedoch beim Mangel des Nachweises, dass er dadurch, dass er nicht ordnungsmässig gefahren ist, eine besondere Berufspflicht verletzt habe, von der Anklage der fahrlässigen Körperverletzung im Sinne des §. 230 Abs. 2 Str.-G.-B. freigesprochen. Das Landgericht geht von dem Grundsatze aus, dass der §. 230[2] Str.-G.-B. nur auf solche Berufsclassen Anwendung finde, welche eine besondere berufsmässige Sachkunde, eine correcte Ausbildung und berufsmässige Vorbildung, sowie technische Fertig-

keiten zur Voraussetzung haben, weil man nur bei einem derartigen Berufe eine dem Handelnden innewohnende und zum Zwecke seines Berufs erworbene Sachkunde und deshalb eine aufmerksamere Handlungsweise fordern dürfe.

In Folge der Revision des Staatsanwalts hat das R.-G. am 9. Juni 1882 die freisprechende Entscheidung aufgehoben, da zunächst nicht die Rede davon sein kann, dass das Lenken eines Fuhrwerks eine besondere Sachkenntniss und technische Fertigkeit nicht bedürfe. Der Grund der im § 230² Str.-G.-B. ausgesprochenen Straferhöhunng für fahrlässige Körperverletzungen liegt vielmehr in der Erwägung, dass Jeder, welcher einen Beruf, ein Gewerbe als hauptsächliche Lebensthätigkeit erwählt, auch die Pflicht hat, sich den Aufgaben desselben mit grösserer Aufmerksamkeit zu widmen, als derjenige, welcher eine Thätigkeit nur in vereinzelten Fällen ausübt, und dass demgemäss von Demjenigen, welcher eine selbstgewählte Lebensstellung einnimmt, deren Bethätigung eine Gefahr für die körperliche Integrität Anderer in sich birgt, vermöge dessen ohne Weiteres erwartet werden müsse, dass er die vorhandenen Gefahren richtig erkenne und die zur Abwendung derselben für das Publikum nöthigen Massnahmen gehörig anwende. Dies führt zur Anwendung des § 230² Str.-G.-B. auch auf diejenigen Personen, welche das Leiten von Fuhrwerken als Gewerbe oder Beruf, sei es selbständig oder als Gehilfe und Bediensteter eines Anderen ausüben. Denn dass das Fahren mit Pferden zumal in Städten mit grossen Gefahren für das in den Strassen verkehrende Publikum verbunden ist, lehrt die tägliche Erfahrung, und derjenige, welcher als Wagenlenker, Fuhrknecht gewerbs- oder berufsmässig thätig ist, ist für die aufmerksame Benutzung der zur Abwendung dieser Gefahren nöthigen Massnahmen im erhöhten Masse verantwortlich und zwar ohne Rücksicht darauf, ob er sich vorher factisch die hierzu erforderliche Befähigung erworben hat.

Auf diesen letzteren thatsächlichen Umstand hat das Gesetz keine Rücksicht genommen, konnte es der Natur der Sache nach auch nicht, wenn es seinen Zweck, das Publikum vor Schädigung der den erwählten Beruf Ausübenden durch Unkenntniss und Pfuscherei zu bewahren, erreichen wollte. Denn dieser Zweck würde gerade dann verfehlt sein, wenn man den factischen Mangel der Qualification, welchen das Strafgesetz zu verhüten beabsichtigte, als Grund für die Straflosigkeit gelten lassen wollte. Im Gegentheil kann vielmehr in der Uebernahme und Ausübung eines mit Gefahren für Andere verknüpften Berufes oder Gewerbes ohne die hierzu erforderliche Befähigung schon für sich allein eine grobe Fahrlässigkeit gefunden werden. (Leipz. Tageblatt No. 272, den 29. September 1882.)

VI.

Eine Entscheidung von prinzipieller Bedeutung rücksichtlich der Auslegung des §. 221 Str.-G.-B., die Aussetzung einer wegen Krankheit hilflosen Person betreffend hat der I. Strafsenat des R.-G. am 9. Januar 1882 gefällt.

Am 9. April 1881 ist eine fremde ältere Weibsperson, welche angeblich Ottilie J. hiess und über Sch. nach Kr. gehen wollte, im Dorfe G. auf dem Gehöfte des von dem Gutsadministrator Albert H. verwalteten Gutes erschienen. Da sie stark angetrunken war, so wurde sie von dem Gehöfte verwiesen und auf den Weg geleitet. Am nächsten Tage wurde dieselbe Person in demselben Zustande am Eingang des Dorfes an einer Steinmauer liegend, vorgefunden. Um

sie los zu werden, liess sie der Gutsadministrator H. durch zwei seiner Knechte G. und R. auf einen Wagen laden und über die Grenze des Dorfes G. auf der Strasse nach Schönfeld zu mit der Weisung fahren, sie an dieser Strasse abzusetzen, wo viele Menschen verkehren. Dieser Weisung gemäss haben die beiden Knechte G. und R. die Weibsperson an dem fraglichen Wege auf der Schönfelder Feldmark unweit der Dorfgrenze von G. abgeladen. Sie selbst war ausser Stande, von dem Wagen herunter zu steigen und ist deshalb herunter getragen und auf etwas Stroh gelegt worden. Dieser Vorgang wurde von einer Frau M. aus Schönfeld bemerkt und durch ihre Vermittlung hiervon der Ortsvorsteher in Schönfeld in Kenntniss gesetzt. Dieser liess die Weibsperson noch an demselben Tage holen und brachte sie in Schönfeld unter, wo sie am nächsten Tage starb.

Sowohl der Gutsadministrator H. als die beiden Knechte G. und R. sind aus §. 221 Str.-G.-B. wegen Aussetzung einer hilflosen Person angeklagt. Das Landgericht hat aber auf Freisprechung erkannt, weil die Weibsperson sich nicht in jugendlichem Alter befunden, auch nicht an einer Gebrechlichkeit oder Krankheit gelitten, deshalb also nicht hilflos gewesen sei, Trunkenheit aber keine Krankheit sei, also eine in Folge von Trunkenheit hilflose Person durch §. 221 Str.-G.-B. nicht geschützt werde.

Diese Entscheidung hat das R.-G. aufgehoben. Ob eine starke Angetrunkenheit unter den Begriff „Gebrechlichkeit" fallen kann, mag dahingestellt bleiben, jedenfalls aber kann sie als Krankheit aufgefasst werden. Der §. 221 Str.-G.-B. hat als Objekt des Vergehens eine wegen Krankheit hilflose Person bezeichnet. Eine Einschränkung des Begriffs Krankheit ist nicht hervorgehoben. Es muss daher als Krankheit im Sinne des Gesetzes jede Störung der körperlichen oder geistigen Gesundheit eines Menschen betrachtet werden. Auf die Beschaffenheit der Ursache dieser Störung, insbesondere darauf, ob die letztere durch einen Zufall oder durch eigenes Verschulden des Erkrankten herbeigeführt worden, sowie auf die Dauer der Gesundheitsstörung kommt es nicht an. Nach §. 221 kann jedoch eine Krankheit nur dann in Betracht kommen, wenn durch dieselbe der Zustand der Hilflosigkeit eingetreten ist. Es bedarf keiner weiteren Ausführung darüber, dass eine starke Angetrunkenheit zufolge der durch sie eintretenden Beeinträchtigung der normalen körperlichen und geistigen Functionen als ein Zustand der Störung der Gesundheit, sonach als Krankheit angesehen werden kann und dass daher eine hierdurch herbeigeführte Hilflosigkeit unter den §. 221 Str.-G.-B. fällt. (Leipz. Tageblatt No. 76, den 17. März 1882.)

VII.

Der Fleischermeister Wilhelm R. zu F. war wegen Vergehens gegen das Nahrungsmittelgesetz angeklagt, weil er im Jahre 1880 in mehreren Fällen hochtragende Kühe geschlachtet und das Fleich der noch ungeborenen, noch nicht völlig ausgewachsenen Kälber feilgehalten hat. — Das Landgericht hatte auf Freisprechung erkannt, weil derartiges Fleisch zwar nicht den vollen Nahrungswerth des Fleisches von geborenen Kälbern, die im Alter von 8 Tagen und mehr geschlachtet zu werden pflegen, besitze, dieses Minderwerthes wegen aber nicht als gesundheitsgefährlich oder verdorben gelten könne, da nach dem Sprachgebrauch sich als verdorben nur solches Fleisch bezeichen lasse, dessen früherer guter Zustand durch irgend welche hinzugetretenen Umstände, Fäulniss u. drgl.,

verändert worden sei. — In Folge der Revision des Staatsanwalts hat der II. Strafsenat des Reichsgerichts am 3. Januar 1882 die freisprechende Entscheidung unter folgenden Erwägungen aufgehoben. Davon abgesehen. ob nicht auch der gemeine Sprachgebrauch unter „verdorben“ nicht blos diejenigen Gegenstände, welche ursprünglich normal hergestellt waren, demnächst aber durch natürliche Vorgänge die ursprüngliche Güte verloren haben, sondern auch diejenigen begreift, welche bereits in ihrem Entwicklungsstadium und vor ihrer fertigen Herstellung nachtheilige Veränderungen erlitten haben, die sich auf den fertigen Gegenstand übertragen und dessen geringere oder aufgehobene Gebrauchsfähigkeit bestimmen, so ist jedenfalls das Nahrungsmittelgesetz von der letzteren Voraussetzung ausgegangen. Es hat dasselbe den Zweck, das Publikum vor Benachtheiligungen dadurch zu schützen, dass es denjenigen, welcher verdorbene, nachgemachte oder verfälschte Nahrungs- oder Genussmittel feilhält oder verkauft, nöthigt, den Kaufliebhabern die Möglichkeit zu gewähren, von der, wenn auch nicht absolut unbrauchbaren oder gesundheitsgefährlichen, so doch minderwerthigen Beschaffenheit der Waare Kenntniss zu nehmen. Für das kaufende Publikum ist es aber gleichgültig und die durch Verschweigung der schlechten Beschaffenheit oder die unrichtige Bezeichnung der Waare herbeigeführte oder wenigstens mögliche Täuschung und Vermögensbeschädigung bleibt dieselbe, ob die der Waare anhaftenden Mängel erst nach deren Verfertigung entstanden, oder schon vorher in dem verwendeten Materiale vorhanden waren.

Dass übrigens auch der Gesetzessprache dieser Sinn des Ausdrucks nicht fremd ist, beweist §. 367 Str.-G.-B. wo unter den verdorbenen Esswaaren, deren Feilhaltung und Verkauf unter Strafe gestellt ist, das trichinenhaltige Fleisch besonders erwähnt wird, was nicht möglich gewesen wäre, wenn vorausgesetzt würde, dass der natürliche Process, welcher die Einführung der Trichinen vermittelte und das damit behaftete Fleisch zu einem verdorbenen machte, erst nach dem Schlachten des Thieres und Herrichten seines Fleisches zur Esswaare stattgefunden haben müsse. Rechtlich ist hiernach das Fleisch ungeborener Kälber, welches durch den Tod der Mutter in seinem natürlichen Entwicklungsprozesse zum normalen Fleische gehindert auf einer Stufe geringeren Nahrungswerthes im Verhältniss zum letzteren steht und dem Publikum angeboten oder verkauft wird, wenn auch nicht als geeignet, die menschliche Gesundheit zu beschädigen, so doch als verdorbenes Kalbfleisch zu erachten. (Leipz. Tageblatt No. 70 vom 11. März 1882.)

VIII.

Nach §. 121 des Nahrungsmittelgesetzes wird Derjenige mit Gefängniss bestraft, welcher wissentlich Gegenstände, deren Genuss die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist, als Nahrungsmittel in den Verkehr bringt.

Im Sommer 1881 kaufte der Fleischermeister Sch. von einem Schweinehändler unter mehreren anderen Schweinen ein solches für 81 Mark, welches sich nach dem Abschlachten als finnig erwies. Zwei zugezogene Thierärzte gaben dem Sch. gegenüber ihr Gutachten dahin ab, dass das Schwein stark mit Finnen behaftet und dass die Vernichtung desselben geboten sei, weil dasselbe geeignet, die menschliche Gesundheit zu beschädigen, dass dagegen Schmeer und Speck als nicht gesundheitsschädlich von der Vernichtung ausgeschlossen

werden könnte. Als hierauf Sch. erklärte, dass er den Schmeer und den Speck allein nicht brauchen könne, bestimmte der Kreisthierarzt, dass alsdann auch dieses zu vernichten sei.

Zur Ausführung der Vernichtung hatte sich demnächst ein Polizeibeamter in dem Schlachthause, in welchem sich das eben untersuchte und in sieben Stücke zerlegte Schwein befand, eingefunden. Dieser hatte sich auf kurze Zeit, um einen Arbeiter zur Hilfeleistung und später noch einmal aus dem Schlachthause entfernt, um Schwefelsäure und Chlorkalk zu holen. Während der Abwesenheit des Polizeibeamten nun bezeichnete Sch. seiner mitanwesenden Ehefrau ein Stück des als finnig befundenen Schweines im Gewicht von gegen 70 Pfund, welches sowohl Fleisch als Speck enthielt, und gebot ihr, dieses Stück zu verstecken. Diesem Auftrage kam Frau Sch. nach und brachte das Stück bei Seite. Als der Polizeibeamte zurückgekommen war, wurden die übrigen Stücke des Schweines vorschriftsmässig vernichtet. Aus dem bei Seite geschafften Stücke Fleisch fertigte Sch. etwa 10 Pfund Wurst an und wurde dieselbe im Keller untergebracht, da Sch. keinen offenen Laden hielt, vielmehr seine Fleiscnwaaren auf Märkten absetzte. Ein Theil dieser Wurst wurde mit Wissen und Willen des Sch. in dessen Hausstande verzehrt und zwar nicht nur von ihm und seinen Familiengliedern, sondern auch von dem damals zum Hausstande gehörenden Fleischergesellen P. Sch. ist nun vom Landgericht aus dem Nahrungsmittelgesetz zu 6 Monaten Gefängniss und 1 Jahr Ehrverlust verurtheilt.

Seine hiergegen angebrachte Revision hat das R.-G. am 8. Mai 1882 verworfen, da auch in der zum Zwecke des Verzehrens erfolgten Ueberlassung nach der Ansicht des Gesetzes, welches durch die Verhinderung der Weitergabe gesundheitsschädlicher Nahrungsmittel an Andere diese schützen will, ein Inverkehrbringen dieser Gegenstände liegt und es hierbei gleichgiltig ist, welchen rechtlichen Charakter im Uebrigen die Ueberlassung des Fleisches behufs der Verzehrung hat. Es ist hiernach insbesondere der Thatbestand des §. 121 des Nahrungsmittelgesetzes nicht dadurch ausgeschlossen, dass die Ueberlassung an Familienangehörige und an einen zum Hausstande gehörigen Bediensteten des Angeklagten erfolgte. (Leipz. Tagebl. No. 223 vom 11. August 1882.)

IX.

Eine für den Verkehr mit Nahrungsmitteln hochwichtige Entscheidung hat das R.-G. am 9. Mai 1882 in der Strafsache gegen einen Berliner Schlächtermeister gefällt. Gegen denselben war erwiesen, dass er am 3. September 1881 eine mit Hydatiden — Blasenwürmern — durchsetzte Hammellunge und- Leber feilgehalten hatte.

Das Landgericht hatte nun auf Freisprechung erkannt und den genannten Fleischstücken die Eigenschaft eines verdorbenen Nahrungsmittels im Sinne des §. 367 Str.-G.-B. abgesprochen, weil die Hydatiden, wenn sie auch manchen Personen bei dem Anblick des rohen damit behafteten Fleisches Ekel erregen, doch beim Kochen platzen und verschwinden, mithin das Fleisch sich nicht in einem nach allgemeiner Ansicht zum Genusse nicht geeigneten Zustande befunden habe.

Das R.-G. hat nun die freisprechende Entscheidung des Landgerichts um deswillen aufgehoben, weil dasselbe ferner angenommen hat, dass es für die

normale, nicht verdorbene Beschaffenheit des Fleisches entscheidend sei, dass dasselbe im Augenblicke des Genusses die Eigenschaften nicht mehr an sich trage, welche zur Beanstandung desselben als Esswaaren führen, weil durch das Kochen die Hydatiden verschwinden. Dieser Gesichtspunkt mag für die Frage der Gesundheitsgefährlichkeit im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 eine gewisse Berechtigung haben, für den Begriff des Verdorbenseins im Sinne des §. 367 Str.-G.-B., dagegen kann es nicht in Betracht kommen, indem daselbst auch rohes trichinenhaltiges Fleisch zu den verdorbenen Nahrungsmitteln gerechnet wird, obschon den Trichinen durch Kochen des Fleisches ihre Einwirkung auf den menschlichen Organismus erfahrungsmässig benommen werden kann. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass für Gegenstände, welche als Esswaare zu dienen bestimmt sind, welche jedoch zur vollen Gebrauchsfähigkeit noch einer besonderen Zubereitung durch Kochen etc. bedürfen, der dieser Zubereitung vorausgehende, zur Zeit des Feilhaltens oder Verkaufs bestehende rohe Zustand entscheidet und Nichts darauf ankommt, ob die zu diesem Zeitpunkte bestehenden Mängel, welche den Gegenstand als verdorben erscheinen lassen, durch die Zubereitung selbst oder eine anderweitige Behandlung sich beseitigen lassen.

Indem das Gesetz das Feilhalten und Verkaufen verdorbener Getränke und Esswaaren verbietet und den letzteren auch trichinenhaltiges Fleisch zuzählt, erkennt es zunächst nicht blos an, dass unter den Begriff der Esswaaren auch unzubereitete Gegenstände dieser Art fallen, sondern auch weiter, dass die Eigenschaft des Verdorbenseins im Moment des Feilhaltens oder Verkaufs vorliegen müsse, was mit Nothwendigkeit dahin führt, dass auch solche Gegenstände, welche vielleicht in späterer Zeit den vollen Nahrungswerth wieder erlangen können, denselben aber augenblicklich nicht besitzen, sofern bei ihnen im Uebrigen der Begriff des Verdorbenseins zutrifft, der Strafvorschrift unterliegen. (Leipz. Tagebl. vom 13. August 1882.)

X.

Nach §. 10 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 wird mit Gefängniss und mit Geldbusse bestraft, wer zum Zweck der Täuschung im Handel und Verkehr Nahrungsmittel verfälscht und wer verfälschte Nahrungsmittel unter Verschweigung dieses Umstandes verkauft.

Der Wurstfabrikant Theodor Sch. zu E. war aus obiger Bestimmung angeklagt; er hat Cervelatwurst fabricirt und an die Firma S. & R. in B. verkauft, welcher er Farbstoff zugesetzt hatte, um seiner Waare ein gutes Aussehen zu erhalten. Der genannten Firma gegenüber, an welche er dieselbe verkaufte, hat er sich nach dem Verkaufe der Waare insofern einer Täuschung schuldig gemacht, als er ihr gegenüber auf Befragen versicherte: Die Wurst sei lediglich mit Salpeter präparirt, wie dies mit Schinken, Rauchfleisch u. s. w. in der Regel geschehe, während sie in Wirklichkeit mit dem Farbstoff versehen war.

Das Landgericht hatte auf Freisprechung erkannt, weil der der Wurst zugesetzte Farbstoff nur zur Hervorbringung eines schönen Aussehens der Waare gedient, überdies nicht nachtheilig für die Gesundheit und nicht ekelerregend gewesen, auch durch den Zusatz eine Verschlechterung oder eine wesentliche Beeinträchtigung der Qualität der Waare oder eine Veränderung des Wesens derselben nicht bewirkt worden. Der III. Strafsenat des R.-G. hat am 18. Febr. 1882

die freisprechende Entscheidung aufgehoben, da er den Thatbestand des obigen §. 10 für vorliegend erachtet habe. Es ist festgestellt, dass der Waare in diesem Farbstoffe Bestandtheile zugesetzt worden sind, die nicht erwartet werden mussten, und dass der grösste Theil des kaufenden Publikums gefärbte Wurst nicht haben will; die materielle Wirkung des Farbestoffes besteht aber darin, dass er die Farbe frischer Waare für eine Zeit erhält, zu welcher ohne ihn durch Veränderung der natürlichen Farbe sich zeigen musste, dass die Waare nicht frisch sei. Auf den Umstand, dass der Zustand des Farbestoffes nicht geeignet war, die menschliche Gesundheit zu beschädigen, kommt hier gar nichts an. Die Freisprechung des Angeklagten würde also unhaltbar erscheinen müssen, wenn in dem Zusatze des Farbestoffes die objectiven Merkmale einer Verfälschung enthalten sind. In dieser Beziehung soll der Farbstoff nur zur Hervorbringung eines schöneren Aussehens der Wurst gedient haben, und letzteren Zweck zu verfolgen, ist erlaubt. Allein diese Erlaubniss geht nur so weit, als der Abnehmer nicht über die wirkliche Beschaffenheit der Waare getäuscht und die wirkliche Beschaffenheit selbst nicht verändert wird; da nun hier der Farbstoff die Wirkung hatte, die durch Zeitablauf eintretende Veränderung der natürlichen Farbe frischer Waare unerkennbar zu machen, der ältern Waare also den Anschein frischer Waare zu verschaffen, so handelte es sich dabei nicht mehr blos um eine erlaubte Hervorbringung eines schönen Aussehens. Insoweit also Verfälschung in der Richtung der Hervorrufung des Scheines einer besseren Beschaffenheit in Frage steht, würde der Thatbestand unter der Voraussetzung erfüllt sein, dass frische Wurst einen höheren Nahrungs- oder Genusswerth hat als ältere, in der Farbe bereits veränderte Wurst. (Leipz. Tagebl. No. 137 vom 17. Mai 1882.)

XI.

Nach §. 10² des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 wird mit Gefängniss und Geldbusse bestraft, wer wissentlich Genussmittel, welche nachgemacht oder verfälscht sind, unter Verschweigung dieses Umstandes verkauft.

Der Schankwirth Karl S. zu B. hatte am 27. Januar 1881 aus seinem Geschäft an den Polizeiwachtmeister D. eine Flasche Himbeer-Liqueur verkauft, welcher von ihm selbst mit Fuchsin gefärbt war und dadurch den Anschein einer besseren Beschaffenheit erhalten hatte. S. hatte dem Käufer diesen Umstand verschwiegen, doch ist es ihm nicht nachgewiesen, dass er gewusst hat, dass der Stoff, mit dem er den Liqueur gefärbt, Fuchsin gewesen. Durch das Gutachten eines sachverständigen Chemikers ist erwiesen, dass der verkaufte Himbeer-Liqueur nicht bloss mit Fuchsin gefärbt, sondern auch reichlich mit künstlichem Fruchtäther gemischt war und dass diese Substanzen keineswegs zu denjenigen Bestandtheilen gehören, welche der Himbeer-Liqueur bei seiner normalen Herstellung, d. h. aus Sprit und verzuckertem natürlichen Himbeersaft besitzen soll. Mit Rücksicht darauf, dass nach dem Gutachten des Sachverständigen der hier fragliche Himbeer-Liqueur durch die Färbung mit Fuchsin und die Beimischung von Fruchtäther für die menschliche Gesundheit nicht schädlich geworden und in seiner Qualität als Genussmittel nicht verschlechtert sei, hat das Landgericht den wegen Vergehen gegen das Nahrungsmittelgesetz angeklagten Schankwirth S. freigesprochen.

In Folge der Revision des Staatsanwalts hat der II. Strafsenat des R.-G. am 24. Februar 1882 die freisprechende Entscheidung als rechtsirrthümlich aufgehoben, da weder die Gesundheitsbeschädigung und Gesundheitsgefährdung überhaupt, noch die Verschlechterung der Nahrungs- und Genussmittel nothwendig zum Thatbestande der im §. 10 des Gesetzes vom 14. Mai 1879 aufgestellten Vergehen gehört. Das nothwendige Merkmal der Vergehen gegen §. 10 u. flgde. des genannten Gesetzes besteht nicht in der Beeinträchtigung und Gefährdung der menschlichen Gesundheit überhaupt, sondern in der Täuschung des Publikums durch die im Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln zu Tage tretende Unredlichkeit. Die letztgedachten Vorschriften sollen vorsehen, dass der Consument für sein Geld nicht Lebensmittel erhalte, welche, wenn sie auch seine Gesundheit nicht positiv zu schädigen geeignet wären, dennoch in Folge einer mit ihnen vorgenommenen Veränderung den Nähr- oder Genusswerth nicht haben, welchen der Consument voraussetzen darf und die aus diesem Grunde ihren Zweck nicht vollauf erfüllen können. Ein Nahrungs- oder Genussmittel gilt nun als nachgemacht, wenn es dem echten nachgebildet ist, so dass es nur den Schein, nicht das Wesen und den Gehalt der echten Waare hat, indem es ganz oder doch wesentlich aus fremdartigen Stoffen künstlich hergestellt ist, also entweder vollständig, oder doch der Hauptsache nach aus anderen Stoffen besteht, als die echte Waare. Hat nun der Schankwirth S. dem betreffenden Himbeer-Liqueur durch Färben mit Fuchsin den Schein einer besseren Beschaffenheit, durch Verdecken des zu geringen Gehaltes an natürlichem Himbeersaft gegeben und dieses Fabrikat als Himbeer-Liqueur unter Verschweigung dieses Färbens wissentlich und im Bewusstsein, dass dadurch das Publikum getäuscht werden könnte, verkauft, so ist jedenfalls der Thatbestand des §. 10 des Nahrungsmittelgesetzes gegeben, während dann, wenn der S. das Färben mit Fuchsin von vornherein zum Zwecke der Täuschung im Handel und Wandel vorgenommen hätte, auch noch ein Verstoss gegen §. 1 desselben Gesetzes vorliegen würde. (Leipz. Tagebl. v. 29. Mai 1882.)

XII.

Ueber den Rechtsbegriff des Feilhaltens im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 hat sich der 3. Strafsenat des R.-G. am 8. Febr. 1882 in der Strafsache wider den Fleischer Friedrich Th. zu Sch. ausgesprochen, dessen Verurtheilung aus den §§. 12, 16 obigen Gesetzes deshalb erfolgt war, weil er am 4. Juni 1881 zu Magdeburg auf dem Markte Rindfleisch, dessen Genuss die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet war, wissentlich als Nahrungsmittel feilgehalten hat. In seiner Revision führt der Angeklagte aus, dass das Landgericht den Begriff des „Feilhaltens“ darin gefunden habe, dass der Angeklagte das verdorbene Fleisch an eine Verkaufsstelle auf öffentlichem Wochenmarkte gebracht, wo nur zum menschlichen Genusse bestimmtes Fleisch verhandelt werde, zum „Feilhalten“ gehöre aber mehr als dieses, nämlich ein Anpreisen, mindestens aber ein zur Schau Stellen, so dass der zu verkaufende Gegenstand dem kauflustigen Publikum in die Augen falle, während der Angeklagte das Fleisch unter Säcken verborgen hatte, um es der Entdeckung durch revidirende Beamte zu entziehen.

Das Reichsgericht hat die Revision unter folgender Begründung verworfen.

Der Begriff des im obigen Gesetze wiederholt gebrauchten Ausdrucks „Feilhalten“ wird durch die Forderung der Merkmale des Anpreisens und des zur Schau Stellens mehr eingeengt, als durch den Sprachgebrauch und durch die Absicht des Gesetzgebers sich rechtfertigen lässt. Der Ausdruck bedeutet jedes Bereithalten für das Publikum zum Verkauf, das Anpreisen ist dem Begriffe ganz fremd, und darin, dass ein Gegenstand zur Schau gestellt wird, kann zwar der Ausdruck des Willens, ihn zum Verkaufe darzubieten, liegen, nothwendig ist dies aber nicht, sowie es umgekehrt auch nicht nothwendig ist, dass das Bereithalten oder das Darbieten eines Gegenstandes zum Verkauf in der Form einer öffentlichen Schaustellung sich manifestire. Viele Gegenstände, die einer sorgfältigen oder einer besonders gearteten Aufbewahrung bedürfen, werden täglich und auch gewerbemässig feilgehalten, ungeachtet sie durch die Art der Aufbewahrung den Blicken des Publikums entzogen bleiben und nur dem es verlangenden Kauflustigen vorgezeigt werden. Wenn eine bestimmte Verkaufsstelle auf einem Wochenmarkte dem Verkauf von Fleisch dient, wird die Annahme, dass das dorthin gebrachte Fleisch feilgehalten werde, dadurch nicht gehindert, dass es sorgfältig verpackt und dem Einflusse von Luft und Licht entzogen ist, und auch nicht dadurch, dass es zum Theil vor gewissen Personen absichtlich versteckt gehalten wird, wie etwa beispielsweise eine Waare von guter Beschaffenheit, deren Vorhandensein aber den Verdacht einer Uebertretung der Jagdgesetze erregen könnte. Da das Verstecken des Fleisches vor den revidirenden Beamten die Annahme des Feilhaltens nicht ausschliesst, so ist eine rechtsirrthümliche Verkennung dieses Begriffs nicht zu entnehmen. (Leipz. Tageblatt No. 113 vom 23. April 1882.)

XIII.

Im Januar 1881 kaufte der Geschäftsführer des Bensberger Consum-Vereins von dem Reisenden des Kaufmanns J. B. zu Mülheim 15 Sack angeblich reines Roggenschrot, welche am 18. Januar überliefert wurden. Nachdem bereits vier Sack dieses Schrots verbacken waren, stellte sich heraus, dass das Roggenschrotmehl eine nicht unbedeutende Quantität Maisschrot enthielt. Der Kaufmann J. B. wurde hiervon benachrichtigt und war auch sofort bereit, die noch nicht verbrauchten 11 Sack Schrot zurückzunehmen. Diesem Anerbieten wurde jedoch seitens des Consum-Vereins nicht entsprochen. Auf Grund der seitens eines Sachverständigen, des Chemikers K. vorgenommenen Untersuchung der aus jedem der 11 Sack entnommenen Proben hat sich ergeben, dass dem dem Bensberger Consum-Verein gelieferten Roggenschrotmehl durchschnittlich 10 Procent Maisschrot beigemischt war. Da nach dem Gutachten desselben Sachverständigen das Maisschrotmehl einen geringeren Back- und Nährwerth, wie Roggenschrotmehl enthält, dem der etwa um ein Fünftel geringere Preis entspricht, so ist in der Beimischung von Maisschrot zu anderem Schrotmehl eine Fälschung im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes zu erblicken. Der Einwand des Kaufmanns J. B., dass die Fälschung ohne sein Wissen durch die von ihm mit dem Mahlen des Korns beauftragten Müller vorgenommen sei, ist kein glücklich gewählter, denn es hat sich ergeben, dass er sehr oft grössere Quantitäten Mais hat mahlen lassen, woraus folgt, dass wenn auch er nicht selbst die Fälschung des von ihm verkauften Roggenschrots bewirkt hat, dieselbe doch jedenfalls in seinem Geschäfte vorgenommen worden ist. Wenn-

gleich sein Geschäft einen nicht unerheblichen Umfang hat, so konnte doch ohne sein Wissen, ja sogar ohne seine Anordnung die Mischung in seinen Lagerräumen nicht vorgenommen werden. Im Uebrigen ist er für die Handlungen derjenigen Leute, welche dazu ihre Körperkräfte angewendet haben, ebenso verantwortlich, als hätte er die Mischung selbst vorgenommen, und dass der alleinige Zweck der Fälschung der war, im Handel und Verkehr zu täuschen, folgt aus den erwähnten Umständen von selbst.

Unter dieser Begründung hat das Landgericht den Kaufmann J. B. aus §. 10 des Nahrungsmittelgesetzes zu 400 Mk. Geldstrafe, event. zu 80 Tagen Gefängniss verurtheilt und wurde seine Revision vom Reichs-Gericht am 24. April d. J. verworfen, da er bezüglich der Verfälschung von Roggenschrot als Thäter zu erachten, auch wenn er nicht mit seiner eigenen physischen Thätigkeit alle einzelnen auf die Vermischung des Roggenschrots mit Maisschrot gerichteten Handlungen vorgenommen hat, denn darin, dass er sich der Körperkräfte seiner Leute lediglich als der Organe seines Willens bediente, liegt eine positive, auf jene Vermischung und die darin liegende Verfälschung gerichtete Thätigkeit des Angeklagten. (Leipz. Tagebl. No. 212 vom 31. Juli 1882.)

XIV.

Anhangsweise sei noch die Verhandlung des Leipziger Landgerichts über die von einem Lehrer einem Schulknaben verabreichten Ohrfeigen erwähnt:

Die 4. Strafkammer des Leipziger Landgerichts verhandelte am 11. Octbr. 1882 über eine Anklage wegen schwerer Körperverletzung im Sinne des §. 223a unter gleichzeitiger Uebertretung einer Berufspflicht nach §. 232 des R.-Str.-G.-B. Der in B. angestellte Lehrer U. aus G. hatte Veranlassung, am 25. Mai d. J. einige Knaben körperlich züchtigen zu müssen; er that dies, indem er dieselben ohrfeigte. Während nun diese Züchtigung auf das Wohlbefinden der übrigen Knaben keinerlei nachtheiligen Einfluss ausübte, stellten sich noch an demselben Tage bei dem 9 Jahre alten Knaben J. Veränderungen in dem äusserlichen Befinden ein; er ass Nichts, klagte über Kopfschmerz und nach Verlauf der nächsten Tage verfiel er, nachdem er wiederholt Erbrechen gehabt, in Bewusstlosigkeit und der ganze Zustand deutete auf eine Gehirnaffection hin. Erst am 5. oder 6. Juni trat eine Besserung ein und Herr Med.-Rath Dr. S., welcher auf Veranlassung der Schulbehörde an einem der letztgenannten Tage den Knaben besuchte, fand denselben noch im Zustande grosser Ermattung vor, wie wenn der Knabe erst von einer schweren Krankheit genesen wäre.

U. wurde nun beschuldigt, durch die Ohrfeigen die Krankheit des Knaben herbeigeführt zu haben. Der Angeklagte versicherte, dass die Züchtigung keineswegs eine solche und so intensiv gewesen, um die constatirte Krankheit herbeizuführen; ja er habe damals seinen Aerger über die Knaben bemeistert und dieselben erst gezüchtigt, als er weniger erregt gewesen sei. Der Angeklagte vermochte endlich auch nicht zu glauben, dass der Knabe J. mehr als zwei Schläge erhalten haben solle. Die letztere Behauptung wurde durch die Aussage der abgehörten übrigen Schulknaben nicht bestätigt; vielmehr versicherten dieselben, dass der Lehrer dem J. mehr als zwei Ohrfeigen gegeben und dass er dabei auch „weit ausgeholt“ habe. Der den Knaben behandelnde Arzt, Herr Dr. U., sprach sich dahin aus, dass der Zustand des Knaben auf eine Gehirnaffection habe schliessen lassen, und dass dieselbe durch die vorangegangene Misshandlung

herbeigeführt worden sei, während Herr Dr. R. aus L., welcher den Knaben auf Veranlassung des Angeklagten allerdings erst am 3. Juni untersucht hatte, den Zustand desselben nicht erheblich auffällig und nicht gerade abnorm gefunden haben will.

Der ärztliche Sachverständige und Zeuge Herr Med.-Rath Dr. S. äusserte sich im Allgemeinen dahin, dass eine heftige Ohrfeige geeignet sei, eine Gehirnkrankheit herbeizuführen: es komme aber auf die Stärke der Einwirkung an. Bei einem neunjährigen Knaben, wie J., und dessen körperlicher Beschaffenheit würde selbst eine derartige Ohrfeige zur Herbeiführung jenes Erfolges genügt haben. Was nun aber das Lebensgefährliche der Krankheit anlange, so sei die drei Tage anhaltende Bewusstlosigkeit des Knaben dazu angethan gewesen, diese Frage zu bejahen; d. h. es habe sich der Ausgang der Krankheit durchaus nicht absehen lassen. Im vorliegenden Fall habe sich die Gehirnentzündung oder Erschütterung als eine leichte bewiesen. Nach Schluss der Beweisaufnahme beantragte die königl. Staatsanwaltschaft Verurtheilung des Angeklagten unter Ausschluss mildernder Umstände, während die Vertheidigung, dafern der Gerichtshof die Schuld des Angeklagten für erwiesen erachten sollte, für Annahme mildernder Umstände sich verwendete. Der Gerichtshof erachtete den Causalzusammenhang zwischen den Schlägen und der nachfolgenden Erkrankung auf Grund des gutachtlichen ärztlichen Ausspruches für nicht zweifelhaft und erblickte in der Art und Weise der Züchtigung eine bewusste Ueberschreitung des Züchtigungsrechts, somit eine Körperverletzung im Sinne der oben angegebenen Gesetzes-Paraphen. Der Gerichtshof entschied sich jedoch für Annahme mildernder Umstände, und zwar einmal deshalb, weil die Stellung eines Lehrers in einer von zahlreichen Kindern besuchten Volksschule keine besonders beneidenswerthe sei und häufig energischen Auftretens bedürfe, sodann aber auch mit Rücksicht auf den günstigen Ausgang der Krankheit. Unter diesen Umständen erachtete der Gerichtshof eine Geldstrafe von 200 Mk. event. 20 Tagen Gefängniss als eine angemessene Ahndung.

Zur Berichtigung und Ergänzung dieses Berichts hat der mitgenannte Dr. R. in L. folgende Erklärung im Leipziger Tageblatte veröffentlicht:

Der Fall hat ein vorwiegend ärztliches Interesse, weil „der Causalzusammenhang zwischen den Schlägen und der nachfolgenden Erkrankung“ durch den gutachtlichen Ausspruch des gerichtlich bestellten Sachverständigen Herrn Med.-Rath S. nach meiner Ansicht in medicinisch-wissenschaftlicher Hinsicht trotz der Verurtheilung des Lehrers Herrn U. nicht erwiesen ist, und zwar aus folgenden Gründen:

Der Knabe war am 25. Mai gezüchtigt, ging Nachmittags wieder in die Schule, ebenso den 26. Vor- und Nachmittags, beschäftigte sich den 27. noch Abends mit Anputzen dortiger Gräber und wollte den 28. nach eigener Angabe des Vaters in die Kirche gehen, nachdem er in der 5. Morgenstunde, nur mit einem Hemde bekleidet, eine Zeit lang am offenen Fenster seiner Schlafstube gestanden und die Tage zuvor und auch am 28. frischgebackenen Kuchen genossen hatte. Wenn der Knabe nun von jetzt an „kränker geworden“ sein soll, den 29. Mittags erst der Ortsarzt gerufen ist, in den Tagen vom 30. Mai bis incl. 2. Juni mehrere (drei?) Tage lang Bewusstlosigkeit bestanden haben soll, so ist mir unklar, warum erst am 2. Juni, also am Ende des letzten Tages der Bewusstlosig-

keit, d. h. am 8. Tage der Erkrankung überhaupt Blutegel gesetzt sind. Wie könnte der Knabe alsdann, wie der Herr Sachverständige selbst zugegeben hat, schon am 3. Juni früh 8 Uhr von mir in der Genesung begriffen angetroffen sein, wenn eine so lange Bewusstlosigkeit factisch bestanden hätte? Wenn aber der Knabe schon am 3. Juni in der Genesung war, konnte nicht erst am 5. Juni die Besserung eintreten, wo Herr College S. den Knaben nur noch matt, „wie erst von einer schweren Krankheit genesen" gefunden hatte. Unklar ist mir, dass die Krankheit trotz mehrtägiger Bewusstlosigkeit für eine leichte gehalten worden ist, und dass, wenn sie leicht war, „der Ausgang derselben sich durchaus nicht habe absehen lassen."

Die Besserung ist ja eine wunderbar schnelle, weil ich schon am 3. Juni kein schweres Krankheitssymptom, geschweige die Zeichen und Folgen einer voraufgegangenen Bewusstlosigkeit entdecken konnte. Diesen Mangel und die am 3. Juni beginnende Genesung hat der Herr Sachverständige zugegeben, den Knaben aber erst am 5. Juni Nachmittags 5 Uhr gesehen und untersucht, um daraufhin und auf die Angaben des behandelnden Arztes die Diagnose auf Gehirnquetschung zu stellen.

Poisoning by Aconitine (reprinted from Vol. Vol. XXVI of Guy's Hopital Reports; case of Reg. v. Lamson) by Thomas Stevenson, M. D. — Stevenson schildert einen Fall von Aconitin-Vergiftung des Percy John, eines 19jährigen, schwächlichen Menschen, der an einer Rückgratverkrümmung litt, durch seinen Schwager Lamson. Nach bereits mehreren Vergiftungsversuchen, die aber den gewollten Zweck nicht erreicht hatten, besuchte Lamson, der Arzt war, seinen Schwager am 3. Dec. 1881 und gab ihm eine Gelatine-Kapsel, scheinbar mit Zucker gefüllt, die John auch verschluckte. Bald nachher bekam J. Sodbrennen, dann Erbrechen, er klagte, dass er ein Gefühl habe, als ob die ganze Haut zusammen gezogen würde und dass ihm der Mund weh thäte, dann abermaliges Erbrechen und augenscheinlich heftige Schmerzen, Gefühl von Zusammenschnüren der Kehle, heftige Magenschmerzen, Unmöglichkeit zu schlucken, Schmerzen im Epigastrium; Pat. wirft sich unaufhörlich herum. Um 11 Uhr 10 Min. fing Pat. an zu deliriren, der Athem wurde langsam, die Herzthätigkeit schwächer, Tod um 11 U. 20 M., d. h. 4 Stunden und 5 Minuten nachdem er die Kapsel verschluckte, die zweifellos die Dosis Aconit enthielt (vermuthlich 2 Gran).

Die Obduction ergab u. A.: erweiterte Pupillen, das Herz sehr schlaff und wie mit blutigem Pigment befleckt, die Höhlen fast leer, Leber, Milz und Nieren ausserordentlich hyperaemisch. Die Schleimhaut des Magens durchweg congestionirt und an der inneren Fläche, nahe dem Magenmund, 6—8 kleine, gelblich graue Flecken, jeder von der Grösse einer kleinen Bohne, ein wenig erhaben. Nahe dem Pylorus 2—3 ähnliche, aber kleinere Flecken. — Der erste Theil des duodenum stark congestionirt, Congestionsflecken in anderen Theilen des Dünndarms. Aus Leber, Milz, Nieren, dem Erbrochenen, dem Urin und der Magenschleimhaut konnte ein Alkaloid extrahirt werden; diese sämmtlichen Extracte wirkten auf der Zunge wie Morson's Aconitin, sie reagirten auf Phosphormolybdänsäure wie ein Alkaloid, und Mäuse, welchen man diesen Extract injicirte, starben unter Symptomen von Aconit-Vergiftung.

Aconitin, Aconitia oder Aconitina ist das hauptsächliche Pflanzen-Alkaloid von aconit. napellus und verschiedener anderer Sorten Aconit. Es ist wol das furchtbarste Gift, da $^1/_{20}$ Gran genügt, um einen Erwachsenen zu tödten. Der Ausdruck Aconitin kann eigentlich nur das aus aconitum napellus extrahirte Alkaloid bezeichnen. Ein ähnliches Alkaloid Pseudaconitin wird von ac. ferox oder indischem Aconit gewonnen. Ein drittes Alkaloid Japaconitin wird aus der Wurzel des japanischen Aconit bereitet. Ich finde keine, Prof. Fraser geringe Unterschiede in den physiologischen Wirkungen dieser 3 Mittel. Aconitin ist im Handel in verschiedenen Arten der Reinheit und Wirksamkeit. Die billigen deutschen oder „exotischen" Arten zu 20 Pf. per Gran sind oft beinahe wirkungslos und scheinen hauptsächlich aus Spaltungsprodukten der Aconitine zu bestehen, die sich unter dem Einfluss chemischer Reagentien bilden. Pseudaconitin und Japaconitin sind nicht im Handel. Von furchtbarer Wirkung ist Morson's Aconitin (von 1 shil. bis $1^1/_2$ shil. per Gran; aus acon. napellus). $^1/_{2000}$ Gran ist stets tödtlich bei Mäusen, Aconitin ist gewöhnlich amorph oder nur undeutlich krystallinisch, aber Mr. Morson hat mir Proben seines eigenen Präparats gegeben in ziemlich harten Krystallen von blasser Bernsteinfarbe. Hiervon tödtete $^1/_{3000}$ Gran subcutan angewendet eine Maus. Dr. Thudicum zeigte mir ein Präparat von Aconitin-Nitrat von Petit in Paris in sehr weissen seidigen Krystallen, welches er für noch wirksamer als Morson's erklärte.

Ich kenne nur zwei Fälle von Aconitin-Vergiftung, die tödtlich verliefen: Dr. Carl Mayer 1880 und Percy John 1881.

Der erste Fall von Aconitvergiftung, der überhaupt erwähnt wird, verlief nicht tödtlich. Ein Gelehrter verschrieb sich selbst $2^1/_3$ Gran in einer Dosis. Er muss sofort hingefallen sein und schlug mit dem Kopf gegen ein Möbel. Sofortiges Erbrechen. 8 Stunden später wurde er erst gefunden, Collaps, Herzthätigkeit kaum bemerkbar. Pupillen reagirten auf Licht. Keine Paralyse, Bewusstsein ungetrübt, entsetzliches krampfartiges Erbrechen, mit starker Zusammenziehung der Abdominal-Muskeln und starker Zwerchfellcontraction. Pat. konnte nur mühsam schlucken, und das geschah krampfartig wie bei Hydrophobia. In 30 Stunden war Pat. wieder genesen.

Im Jahre 1880 ereigneten sich 3 Fälle von Aconitin-Vergiftung in Holland, (Schmidt's Jahrbücher; klin. Wochenschrift) wovon einer tödtlich endigte. — Der erste betraf einen schwächlichen Mann von 61 Jahren, dem gegen chron. Bronchitis und einen Fieberanfall eine Lösung von Aconitin-Nitrat verschrieben war.

Pat. nahm davon im Ganzen $^1/_7$ Gran in 7 Dosen. Nach jeder Dosis war Pat. sehr unwohl, schliesslich war sein Leben in Gefahr.

Man beobachtete dieselben Symptome wie bei dem eben erwähnten Fall, ausserdem noch Lähmungsgefühl, intermittirende Taubheit und Blindheit, krampfhafte Zuckungen des Körpers, besonders der Gesichtsmuskeln. Der Athem, anfangs schnarchend und schnell, wurde langsam und schnappend. Bewusstsein nicht getrübt. — Er genas.

Beim zweiten Falle nahm ein 62jähriger Mann eine unbestimmte Dosis dieser Medizin. Schwere Erscheinungen traten ein, der Tod war zu befürchten, aber schliesslich endete der Fall in Genesung.

Der dritte Fall verlief tödtlich. Dr. C. Mayer, der dem eben genannten Patienten die Tropfen verschrieben, nahm selbst 50—60 Tropfen ($^1/_{13}$—$^1/_{21}$ Gran).

Man kann annehmen, dass er $^1/_{16}$ Gran Akonitin nahm. Vier Stunden danach zeigten sich dieselben Symptome, starke Präkordialangst, plötzliche Blindheit, erweiterte Pupillen. Beides letztere verlor sich bald wieder. Man brachte Erbrechen hervor, indem man den Schlund kitzelte. Um 4 Uhr 40 Min. heftige Krämpfe, später Bewusstlosigkeit, Tod, 5 Stunden nachdem er das Gift genommen. Obductionsbefund wie bei Percy John. In diesen Fällen hatte Friedländer's Aconitin gegeben werden sollen, ein schwaches deutsches Präparat; der Apotheker nahm aber das Petit'sche, das nach Plugge 8 mal giftiger ist als Merck's, und 170 mal stärker als Friedländer's.

Ein einziger Fall von Vergiftung durch deutsches Aconitin (Präparat Merck's) ist erwähnt. Ein Apotheker nahm in selbstmörderischer Absicht 8 Gran Aconit nach dem Essen, $^1/_2$ Stunde später zeigten sich die ersten Symptome: Brennen im Munde und Schlund, Magenschmerzen, die so heftig wurden, dass Pat. schrie, sich wand, und versuchte mit dem Kopf gegen die Wand zu schlagen. Bald danach Unfähigkeit zu schlucken, krampfartiger Husten, Neigung zum Erbrechen, das aber trotz emetica nicht erfolgte bis 1 Stunde nachdem er das Gift genommen, dann wurde mit grosser Mühe eine dunkelgrüne Flüssigkeit erbrochen. Sobald der Schmerz ein wenig nachliess, kratzte Pat. Gesicht und Brust bis zum Wundsein. Drei Stunden nach den ersten Erscheinungen konnte Pat. nicht mehr sprechen. Erschöpfung und coma, Temperatur stark gesunken. Tod nach 12 Std. Ergebniss der Obduction wie bei John. Aconit wurde im Magen nachgewiesen, nicht im Urin.

Aconitin ist nicht durch besondere, auch nicht durch farbige Reactionen erkennbar. Wie andere Alkaloide wird es durch Phosphormolybdänsäure und durch Kaliumquecksilberjodid niedergeschlagen. Eigenthümlich aber ist dem Aconitin der Geschmack, und seine Wirkung auf Thiere.

Die Empfindungen, die auf die Zunge durch Aconitin hervorgebracht werden, sind nach Versuchen, die ich bei mir selbst machte, verschieden von denen, die durch jede andere Substanz hervorgerufen werden, und ich habe mehr als 70 vegetabilische Grundstoffe versucht — 1 Tropfen einer Aconitin-Lösung, der $^1/_{1000}$ Gran enthielt, bewirkt zuerst kaum merkliche Bitterkeit, die vorüber geht. Nach 3 Minuten heftiges Brennen und etwas betäubenden Schmerz nicht nur auf der Zunge, sondern von dort ausstrahlend, danach mässige Speichelentwicklung mit folgendem Gefühl von Trockenheit und Zusammenschnüren im Schlunde.

Bei $^1/_{500}$ Gran dauern die Erscheinungen 5—8 Stunden, bei $^1/_{2000}$ Gran 2—3 Stunden. — Die Versuche müssen mit grosser Vorsicht gemacht werden. Ich that einmal $^1/_{300}$—$^1/_{400}$ Gran Aconit auf meine Zunge, $^1/_2$ Stunde nach dem Essen. Die örtlichen Empfindungen waren heftig, beinahe unerträglich, und noch nach 8 Stunden unangenehm. Characteristisch war die Unregelmässigkeit der Herzschläge. Am nächsten Morgen keine Nachwirkung. — Mäuse und Frösche werden durch die kleinste Quantität des Alcaloids sicher getödtet.

Ich glaube, dass es keine unüberwindliche Schwierigkeit giebt für die gerichtliche Medizin die Annahme von Aconitin im Körper festzustellen.

Verfälschung des Pfeffers mittels Oliventrestern und Dattelkernen, von Girard. — Die mikroskopische Unterscheidung der harten, festen Olivenkern-

zellen und der des Pfeffers ist sehr schwer. Das polarisirte Licht dagegen erleichtert eine Unterscheidung, indem die Pfefferzellen gelb bleiben, während die des Olivenkerns auf das polarisirte Licht reagiren. In einem Gemenge von Wasser und Glycerin (ana 1) sinken die Zuthaten der Olive zu Boden, während der Pfeffer oben bleibt (Dupré). Die Fälschung bringt dem Fälscher im Falle des Gelingens viel Geld ein.

Die Dattelkerne sind hauptsächlich zur Verfälschung der weissen Pfeffer in Gebrauch, geröstete Dattelkerne und Datteln dagegen zur Verfälschung der Chocolade. Im Süden von Frankreich und in Paris giebt es eine Anzahl Dampfmühlen, die nur diese Verfälschungsproducte zermahlen, wonach man sich einen Begriff von der Ausdehnung machen kann, den diese Proceduren angenommen haben.

(Revue d'hygiène, November 1882.)

Die Holzpflasterung der Champs-Elysées, von Dr. Vallin. — In Paris wird jetzt von der Holzpflasterung ein ausgedehnter Gebrauch gemacht. Eine Strecke von 2 Kilom. Länge und 30 Meter Breite ist so gepflastert und man will damit fortfahren. Dies erweckt die Aufmerksamkeit der Hygieiniker. Vortheile des Holzpflasters sind: 1) geringeres Stürzen der Pferde; 2) geräuschloses Fahren, daher Schonung der Nerven; 3) geringere Sandabgabe an die Schwemmkanäle, welche Abgabe von macadamisirten Strassen am grössten und an sich überhaupt enorm, von gepflasterten Strassen weniger gross, von Holzbahnen am geringsten ist; 4) zwar theure Anlage, aber geringe Unterhaltungskosten. — Nachtheile des Holzpflasters sind: 1) Feuergefährlichkeit. (Diese soll doch gering sein; nur machen wir darauf aufmerksam, dass Festungen niemals Holzpflaster anwenden dürften, da eine in das Pflaster einschlagende und crepirende Granate die Strasse zweifellos in Brand stecken würde. Was würden z. B. 1870/71 in Paris während des Bombardements für Feuersbrünste ausgebrochen sein, wenn damals bereits in grösserer Ausdehnung Holzpflaster gelegt gewesen wäre? Ref.) 2) Entwicklung eines feinen Holzsplitterstaubes, der Augenentzündungen und Bronchialkatarrhe hervorruft (aus New-York berichtet); dieser Staub kann bei der heute üblichen Pflasterungsmethode wol nicht mehr vorkommen; es soll sich nämlich durch Einstampfen des zerriebenen Sandes zwischen die Fasern des mit der Hirnseite nach oben gestellten Holzes eine 5—9 Mm. dicke Schicht bilden, die nicht allein sehr hart ist und jede Staubentwicklung verhindern, sondern auch das Holz so gut wie ganz undurchlässig machen soll. 3) Imprägnation des Holzes mit Flüssigkeiten, die mit organischen Stoffen überladen sind. (Urin der Pferde, zerriebener, geschlämmter Pferdedung etc.) Schon das Holz allein enthält einen gährungsfähigen, löslichen Eiweisskörper, wie Brewer bewies, der durch Kochen von Holz eine im höchsten Grade fäulnissfähige, wie ein Ferment wirkende Flüssigkeit erhielt, die fähig sein soll, eine faulige Gährung der im Holzpflaster zurückgehaltenen organischen Substanzen hervorzurufen. Die Möglichkeit des Eindringens dieser Substanzen bis in die Mitte des Holzblocks liess Fonssagrives (Hygiène et salubrité des villes) sagen: „Ich bin überzeugt, dass eine in einem feuchten Klima belegene, ganz mit Holz gepflasterte Stadt eine Sumpffieberstadt werden müsste.“ V. machte nun die Beobachtung, dass für das jetzt gelegte Holzpflaster diese Befürchtung nicht zutrifft. An den Droschken- und Omnibus-

halteplätzen roch es auf Holzpflaster weniger als früher. Es soll dies auf der Undurchlässigkeit der Holzklötze beruhen, die, wie oben erwähnt, zu Stande kommt. — V. erwähnt dann noch die Imprägnation der Klötze mit ungereinigtem Kreosot u. s. w., die nicht genüge, weil die Flüssigkeit kaum 1 Ctm. tief in das Holz eindringe, und ist der Ansicht, dass nur eine unter starkem Druck hergestellte Durchtränkung des Holzes mit antiseptischen Substanzen (wie bei den Eisenbahnschwellen), wiewohl sie theuer sei, den Forderungen der Hygieine gerecht werden könne. (Revue d'hyg. December 1882.)

Die Fabrication des Celluloid, gewerbehygieinische Studie von Duchesne und Michel. — Im Jahre 1869 entdeckten die Gebrüder Hyatt das Celluloid, ein Körper, der aus einer Mischung von Pyroxylin (Schiessbaumwolle) und Kampher besteht, also von Alkohol, der den Kampher auflöst und das Pyroxylin zurücklässt, zerstört wird. In einer Mischung von Alkohol und Aether ist es ganz und gar löslich, eine Eigenschaft, die zum Aneinanderlöthen einzelner Stücke benutzt wird. In Stains und Tory bestehen 2 grosse Fabriken. Im Jahre 1880 wurden 72000 Kilogrm. producirt, 1881 im ersten Vierteljahr schon mehr als 27000, was einer Jahresproduction von 108000 Kilogr. gleichkommt.

Das Celluloid kann wie Holz behandelt werden, nur dass es ausserdem noch mit sich selbst fest verbunden werden kann. Bei 80° C. wird Celluloid weich und hämmerbar. Zwischen 130 und 140° zersetzt es sich, was bei 195° sehr rasch vor sich geht. Es verbrennt und hinterlässt einen kohleartigen Rückstand. Unter starkem Druck oder bei zu starkem Schleifen explodirt es aber so eigenartig, dass man das Celluloid doch nicht mit explosibeln Stoffen in eine Reihe stellen kann. (Näheres über das Celluloid siehe im „Génie civil", Aufsatz von Vincent.) Das Celluloid wird für Bijouterien, Quincaillerien aller Art verarbeitet; es hat sich rasch bei den Zahnärzten eingebürgert und ist den chirurgischen Instrumentenmachern bereits unentbehrlich geworden. Auch gelangen bereits Versuche, aus Celluloid Lettern herzustellen.

Bei der Herstellung sind 2 Phasen zu unterscheiden: 1) Die Erzeugung des Pyroxylin; 2) die Mischung dieses mit dem Kampher.

Die Herstellung der Schiessbaumwolle ist bekannt: Eintauchen der Pflanzenfaser (Baumwolle) in ein Gemisch von Salpeter- und Schwefelsäure. Durch einen gut ziehenden Rauchfang sind die Arbeiter vor sich entwickelnden Salpeterdämpfen geschützt. Aus dem Säuregemisch wird das Product mittels grosser Gabeln herausgehoben und ausgedrückt. Die Arbeiter sollen hierbei lederne Handschuhe tragen, vernachlässigen dies aber und haben oft (leichtere) Brandwunden in Folge der Berührung mit Säuren. Durch Waschen mit reinem Wasser wird nun der Säureüberschuss entfernt, die Masse zu einer homogenen verrührt, gebleicht, dann getrocknet. Das so hergestellte Pyroxylin enthielt 40 pCt. Wasser, was zur Mischung von Kampher durchaus nothwendig ist; auch ist es so nicht entzündlich.

Die Mischung mit dem Kampher geht auf einer Mühle mit „Mühlmetallen" (Mühlsteine kann ich nicht sagen, denn diese Steine sind hier von Metall) vor sich und werden hier auch event. Farbstoffe zugesetzt. Die entstehende homogene Masse wird alsdann zwischen Löschblatt und Tüchern mittelst der hydrau-

lischen Presse getrocknet, die Stücke demnächst auf einem mit Zähnen versehenen Cylinder zerbrochen, in Alkohol einige Zeit lang macerirt, in einem Walzwerk mit 80° heissen Cylindern zu Platten aneinander geschweisst, die Platten endlich in einem doppelwandigen, mit heissem Wasser geheizten, Kasten übereinandergelegt, durch die hydraulische Presse zu Blöcken zusammengepresst. Hierbei ist Vorsicht nöthig, da bereits einmal in einer Fabrik das Celluloid bei diesem Vorgang explodirte, und später die Fabrik in Flammen setzte. Man hat nun auf der Presse einen electrischen Thermometer angebracht, der bei 85° läutet, zugleich auch ein Wasser-Reservoir über der Presse, welches durch einen kurzen Faden im Gleichgewicht gehalten wird. Letzterer muss sofort verbrennen, wenn das Celluloid explodirt; das Reservoir kippt um, giesst sein Wasser über die brennende Masse und das Feuer verlöscht. Man kann natürlich das Celluloid auch in jede andere beliebige Form bringen als in Platten und Blöcke, zu welchem Zweck das Celluloid in durch Eintauchen in kochendes Wasser heissgemachte Formen gepresst wird. Hierbei verbrühen sich die Arbeiter nicht selten die Hände. Im Ganzen sind also die Gefahren, die aus der Celluloidfabrikation für den Arbeiter entstehen, nicht gross; die für die Umgebung beruhen auf der bei einem Punkte der Fabrikation entstehenden Feuersgefahr. (Revue d'hygiène, Décembre 1882.)

Ueber die Bedingungen des Hörens in der Schule von Gellé. Vortrag, gehalten in der Sitzung der Gesellschaft für öffentl. Med. und Gewerbehygieine in Paris vom 22. Novembre 1882. — Eine Studie dieser Art hat zu betrachten: die Sprachquelle (Stimme des Lehrers), die Uebertragung durch die Luft, das aufnehmende Organ: Ohr des Schülers. Unzweifelhaft kann diese Untersuchung ein Licht werfen auf den Gang, die Aetiologie und die Häufigkeit der Taubheit.

Jedes Kind, welches unter 7 bis 8 Jahren taub wird, ist von Taubstummheit bedroht, oder es verliert die Sprache, wenn es schon gesprochen hatte. Nun sind in der Schule nur Kinder, die sprechen können und alle Kinder (der Verfasser sagt: wenigstens in Frankreich; ich glaube aber. er könnte mit vollem Recht sagen: überall) werden von vornherein als normalhörige angesehen und behandelt. Dies ist ein grosser Irrthum, da die Gehörsstörungen häufig sind. Dieses Factum ist kein erstaunliches, wenn man bedenkt, dass die Entwicklung des Ohres erst mit dem 5. bis 6. Jahre abgeschlossen ist, und dass der Gehörapparat bei Krankheiten der Nase und des Schlundes so häufig in Mitleidenschaft gezogen wird. Wilde stellt fest, dass von 503 Fällen von Taubheit letztere 411mal in den ersten Lebensjahren (vor dem 7.) erworben war. In 84 pCt. der Ohrenerkrankungen werden nach Marc d'Espine's Beobachtungen beide Ohren zugleich ergriffen, die betroffenen Kinder werden also bei ungünstigem Ausgange taub.

Der einseitig Taube ist weniger belästigt durch sein Leiden, als der doppelseitig Taube, dennoch ist auch der erstere in der Schule sehr behindert, da er sehr schlecht hört, z. B. wenn der Tonquelle das taube Ohr zugewendet ist. G. fand, dass die Mehrzahl der Schüler, bei denen er Fehler des Hörorgans constatirte, zurückgeblieben waren oder als faul, geistig träge, zerstreut betrachtet wurden.

Die Zahl der nicht Normalhörigen ist gross. Clarence Blake brachte 1879 auf dem Congress zu Philadelphia Beweise dafür, Weil in Stuttgart veröffentlichte 1880 und 81 hier einschlägige Untersuchungen; zuletzt hat Sexton

in Washington die Schultaubheit untersucht. G., seit lange Arzt von Pensionaten und Waisenhäusern, konnte die Gehörfehler in ihrem Gange vom 7. bis 20. Lebensjahre verfolgen. Er constatirt eine langsame Zunahme (ebenso Weil), so zwar, dass nicht vollständig taube Kinder als Erwachsene ganz taub waren. Bei jungen Mädchen ist diese Zunahme im Alter von $12\frac{1}{2}$—$13\frac{1}{2}$ geradezu auffällig. Im Ganzen waren 20—25 pCt. der Schüler nicht normalhörig, sodass ein grosser Theil von diesen nicht mehr auf 5 bis 7 und 8 Meter richtig dictando schreiben konnte. (Weil fand 30 pCt. bei den Volksschülern.) Hierbei kommt noch in Betracht, dass in der grossen Zahl der Fälle auf beiden Ohren schlecht gehört wurde. G. untersuchte mit der Uhr und füllte für jedes Kind die Rubriken aus: 1) Hörfähigkeit bei Knochenleitung (Uhr an die Stirnhöcker angelegt). 2) Hördistanz rechts und links (mit Meterstab gemessen). 3) Dictirversuche. — Bei den letzteren muss man die beim Versuch gebrauchten Worte — nach Lucae — angeben, da es klar ist, dass z. B. das Wort Katze auf Entfernungen noch gehört wird, wo das Wort Fleisch durchaus nicht mehr zur Perception gelangt.

G. fand unter allen schwerhörigen Schülern keinen, der eine besondere, eine Erziehung für sich beansprucht hätte; er nimmt an, dass solche Schüler von ihren Eltern vom allgemeinen Unterrichte zurückgehalten werden.

Schlüsse: 1) Das in die Schule eintretende Kind muss hinsichtlich seiner Hörfähigkeit untersucht werden. Versteht es Gesprochenes nur auf 3 Meter weit, muss es in eine besondere Klasse oder auf die Bank neben den Lehrer kommen; hört es zwischen 3 und 5 Meter, kommt es auf die erste Bank und bleibt dort sitzen (d. h. es certirt nicht mit). 2) Der Lehrer muss von der Schwerhörigkeit der Schüler in Kenntniss gesetzt werden, damit er die Hörfehler von den Unwissenheitsfehlern unterscheide. 3) Die Klassen enthalten 30 bis 35 Schüler und sind Langklassen mit 7 bis 8 Meter Seite. (Revue d'hyg. Déc. 1882.)

Gegenwart des Kupfers in den Cerealien, dem Mehl, dem Brot und in verschiedenen anderen Nahrungsmitteln von Dr. Galippe. — Schon früher fanden Autoren, dass das Kupfer allgemein verbreitet in der Natur und auch in unseren Nährpflanzen enthalten sei. G. führt hierfür eine Reihe interessanter älterer Beobachtungen an. Eine neuere stammt von Van del Berghe (Journal des connaissances médicales vom 20. April 1882), dem Director des landwirthschaftlichen Laboratoriums von Westflandern. Er hatte Verdacht geschöpft, dass das Brod, welches er täglich genoss, kupferhaltig sei, untersuchte darauf 3 verschiedene Proben und fand Kupfer in allen dreien. Nunmehr untersuchte er Getreide und fand in 500 Gramm 0,0058 schwefelsaures Kupfer, also 9,000024 metallisches Kupfer. In Hafer fand er etwas mehr. Auch Van del Berghe schloss hieraus, dass das Kupfer, so zu sagen, als natürliches im Brote, Mehle und Getreide enthalten sei. Wie kommt nun Kupfer in den Boden hinein? Avallon, der 1848 über diesen Gegenstand Untersuchungen anstellte, ist der Ansicht, dass das Urgestein in den grossen Umwälzungen, welche die ersten Entwicklungsstadien der Erde begleiteten, zersprengt, seine kupferhaltigen Theile über alle anderen Terrains mitverbreitete; dass die Ablagerungsreihen geschichteter Gesteine wohl immer Kupfer enthalten werden, bedarf keines Beweises. Diese Ansicht hat etwas für sich. Nun gelangt aber Kupfer noch auf eine andere Weise

in den Boden: die Landleute feuchteten das Saatkorn mit Kalkwasser an (das Einkalken), um es gegen Insektenfrass zu schützen. Seit etwa 30 Jahren nimmt man statt Kalk Kupfervitriollösung (etwa 300 Gramm Vitriol auf einen Sack Getreide). Wir wollen aber gleich bemerken, dass von diesem Kupfer nichts in die Pflanzen überzugehen scheint, da heute vorgenommene Analysen von Getreide eines Feldes, welches 25 Jahre lang mit Kupfervitriol behandeltes Saatkorn empfing, Mengen von Kupfer nachweisen, die denen entsprechen, als noch zu besagtem Zwecke Kalkwasser benutzt wurde. G. fand in 10 Getreidesorten immer Kupfer, und zwar von 0,0050 Grm. per Kilogramm bis 0,0108 per Kilogramm.

Im Roggen fand G. 0,0050 Grm. Kupfer per Kilogr., im Hafer 0,0084 desgl., in der Gerste 0,0108 desgl., im Reis 0,0016 desgl.; in der Kleie im Durchschnitt 0,014 per Kilogr., im Mehl 0,0084 desgl. Im Brode 0,0080 Grm. per Kilogr. und weniger bis zu 0,0015 herab. Wie wichtig die Frage ist, wie dieses Kupfer in die vorbezeichneten Nährpflanzen und Nährmittel hineingelangt, leuchtet ein, wenn man bedenkt, dass auch zu Verfälschungszwecken Kupfervitriol beim Anmachen des Teiges hinzugesetzt wird (weil dann ein grösserer Wasserzusatz möglich und dadurch die Brodausbeute vermehrt ist; auch soll damit angegangenes Mehl noch verwerthet, eine schönere Krustenbildung, sowie eine weissere Farbe des Brodes erzielt werden können. Vgl. Eulenberg. Gewerbehygieine Seite 88). Zur Verbesserung schlechten Mehles soll ein Zusatz von $^1/_{30000}$ Kupfervitriol, also 1 Theil Kupfer auf 300,000 Brot genügen (nach Kuhlmann). Diese Ansicht hielt G. für irrthümlich und ihre Entstehung beeinflusst von der damals allgemein verbreiteten Ueberzeugung von der enormen Giftigkeit der Kupfersalze auch selbst in so kleinen Dosen. Dr. du Moulin dagegen hält diese Dosis für unbedenklich, und glaubt er vielmehr, dass der Menschheit ein grosser Dienst geleistet werde, wenn durch so kleine Dosen schlechtes Mehl wieder für die menschliche Nahrung geeignet gemacht werden könne. G. zweifelt überhaupt an dem Gebrauch des Kupfervitriols seitens der Bäcker.

Er untersuchte auch Gemüse und fand in Kartoffeln 0,0018 Grm. Kupfer per Kilogr., in Mohrrüben Spuren, in Bohnen von Soissons 0,011 Grm. Kupfer, in Linsen 0,0068 desgl., in grünen Bohnen 0,0022 desgl. [1]).

(Revue d'hyg. Janv. 1883.)

L'inspection des viandes de boucherie, par Vallin. — Es handelt sich um die marktpolizeilische Ueberwachung des Schlachtfleisches in Paris, welche heute durch 60 Inspecteurs, sei es in den Markthallen, sei es an den Thoren von Paris, sei es endlich in den Schlachthäusern, ausgeübt wird. V. behauptet, dass auf 150 lieues in der Runde das Fleisch gefallener oder kranker Thiere nach Paris kommt, um dort in den billigen Restaurationen verarbeitet zu werden. Ein Punkt interessirt uns ganz besonders. Es handelt sich um das Fleisch der erweislich tuberculösen Thiere, welches nur dann dem Verkauf entzogen wird, wenn das Fleisch selbst sichtbare Krankheitsspuren aufweist. Hierzu sagt V. wörtlich:

---

[1]) An diese Arbeit schliesst sich in der Sitzung der Gesellschaft für öffentl. Medicin u. s. w. in Paris eine sehr interessante Discussion, die im Februarheft der Revue nachzulesen ist. Die Ansicht Galippe's, dass überall Kupfer in den Nährpflanzen nachzuweisen sei, wird heftig angegriffen.



„Ohne Zweifel wird eine Polizeiverordnung oder ein Erlass bestimmen können, dass das Fleisch mehr oder weniger tuberkulös inficirter Thiere nicht zur Verwendung für die menschliche Nahrung zugelassen wird: aber wie sollte eine solche Maassregel durchgeführt werden? Die Fleischbeschauer würden gesteinigt werden, wenn sie alles von tuberculösem Vieh abstammende Fleisch mit Beschlag belegen und für den Genuss unbrauchbar machen wollten; die Geister sind auf eine solche Strenge nicht vorbereitet, weder im Publikum, noch im Kreise der Producenten und Händler. Eigentlich bleibt die Frage nach der Schädlichkeit unentschieden; falls man diese durch zahlreiche Versuche nicht einwandfrei löst, wird man selbst im Namen der öffentlichen Gesundheit nicht das Recht haben, so durchgreifende Massregeln zu treffen. Und doch, wenn da eine der Ursachen der so ungewöhnlichen Häufigkeit der Lungenschwindsucht läge! Während des Februar wurden im Schlachthause von Villette auf ungefähr 15000 Stück geschlachtetes Rindvieh 54 mit von Tuberkeln durchsetzten Lungen befunden. Nur 2 Kühe wurden hiervon beseitigt, die übrigen gegessen.“ [1]) (Revue d'hyg., Mars 1883.)

Altersbestimmung eines Leichnams als solchen mit Hülfe der auf und in ihm gefundenen Insecten. (Sitzung der Gesellschaft für öffentl. Medicin u. s w. vom 28, Februar 1883.) — Méguin sollte einen Leichnam untersuchen zum Zwecke der Feststellung der muthmaasslichen Zeit, zu welcher der Tod stattgefunden. Er hielt sich in diesem Falle an die Insecten und ihre Spuren, die er an und in dem Cadaver fand. Aus der Art der gefundenen Insecten und aus der Zeitdauer, welche diese zu ihrer Metamorphose gebrauchen, berechnete er das Alter der verwesenden Leiche auf 2 Jahre, da seit dem Tage, von welchem ab die Insecten den Körper in den Zustand einer trockenen Mumie, in dem er gefunden wurde, hatten überführen können, mindestens zwei Sommer hatten vergehen müssen. Es waren hauptsächlich aus der Familie der Dipteren die Arten: Sacrophaga laticrus (Linné: S. mortuorum) und Lucilia cadaverina; von den Acarina: Tyroglyphus longior, Dermestes cardanius und Anthrenus museorum. (Leunis hat den ersten Namen gar nicht, Dermestes (Hautfresser) führt er als Unterfamilie der clavicornia auf, desgleichen den Anthrenus. Ref.) Näheres vgl. Gaz. des hôpit. vom 6. März 1883. (Revue d'hyg., März 1883.)

Bleivergiftung bei den Verfertigern der Musik-Blas-Instrumente. Von D. Napias. — Durch einen Specialfall, in welchem ein Instrumentenmacher mit exquisiter Bleivergiftung sich vorstellte, aufmerksam gemacht, studirte N. die Verhältnisse dieser Kategorie von Arbeitern. Nach seinen Beobachtungen führt er die Entstehung dieser Vergiftung weder auf die Bearbeitung des Messingblechs zurück, welches aus Kupfer und Zink bestehend immer Blei enthält, noch auf das Löthen mit Zinn und Blei (1:5 bis 1:2), da alle hiermit beschäftigten und untersuchten Arbeiter gesund waren, sondern auf folgenden Vorgang: Um dem

---

[1]) Von den im Berliner Viehhof geschlachteten Rindern und Schweinen sind pro Jahr circa 6 pCt. Rinder und 1,4 pCt. Schweine als tuberculös befunden, deren Fleisch aber zum Verkauf zugelassen wird. Auf jeden Berliner Einwohner kommt jährlich durchschnittlich mindestens 2 Pfund Fleisch von tuberculösen Thieren.

Villaret.

Rohre der Waldhörner, Althörner, den Klapphörnern, den Saxtuben die vielfachen, für den Nichtmusiker oft wunderlichen Krümmungen zu geben, wird das Rohr mit Blei ausgegossen, nach dem Erkalten des letzteren eine Biegung nach der anderen, sei es mit der Hand, sei es mit Hülfe eines sinnreich construirten Hebelwerks, gegeben und werden dann die beim Biegen enstehenden Falten des Rohrblechs auf dem Bleikern glatt gehämmert. Der Zweck ist, dadurch absolut glatte Innenfläche der Hörner ohne irgend eine Aus- oder Einbiegung herzustellen. Ist die Form vollendet, wird das Instrument auf einen über Kohlenfeuer stehenden Rost gelegt, wonach das alsbald schmelzende Blei rein und ganz aus dem Instrument in die Kohlengluth fliesst. Unter den hiermit beschäftigten Arbeitern fand N. exquisite Bleivergiftungen. Diese Procedur mit den nöthigen Schutzvorrichtungen (Rauchfang) vornehmen zu lassen und darauf zu controliren, ist nicht möglich, da diese Werkstätten nicht auf der Liste der „gefährlichen“ stehen. Radikaler ist es, eine das Blei ersetzende, ungefährliche Mischung zu finden. Für ganz grosse Instrumente, für welche das Blei zu schwer ist, gebraucht man eine Harzmasse (weisses Pech, Colophonium und Theer gemischt), die sich aber für kleinere Instrumente nicht eignet. Für diese macht N. zur Zeit Versuche mit einer Legirung von 5 Theilen Blei, 3 Theilen Zinn, 8 Theilen Wismuth, welche bei 94 ⁰ C. schmilzt und daher in kochendem Wasser herausgeschmolzen werden könnte. (Noch etwas günstiger würde eine Legirung von Theilen: 3 Cadmium, 4 Zinn, 15 Wismuth, 8 Blei sein, die bei 60 bis 70 ⁰ C. schmilzt, vorausgesetzt, dass sie einen Kern abgiebt, der hart genug wäre. Villaret.)

(Revue d'hyg., Mars 1880.)

Nationales Museum für Hygieine. — Unter den Auspicien der Washingtoner Gesellschaft für Medicin und Chirurgie ist in Washington ein Museum für Hygieine soeben organisirt.

Es soll alles aufnehmen, was in allen Ländern der Welt zur Förderung der Hygieine beigetragen hat. Ferner sollen die besten Hygieinisten Vorträge halten. Endlich soll eine internationale Bibliothek alle die in den verschiedenen Sprachen veröffentlichten hygieinischen Werke aufnehmen. (Die Preuss. Minist. der geistl. Angelegh. und der öffentl. Arbeiten haben die Ausführung eines ähnlichen Planes für Berlin in Angriff genommen. Ref.) (Ann. d'hyg. Fév. 1883.)

Die Infection der Wasserläufe durch die Sodafabrikation. Von Poincaré. — An der Mündung des Sanon in die Meurthe besteht seit einer Reihe von Jahren eine Sodafabrik, die die Soda unter Anwendung von Ammoniak darstellt. Von den Abgängen wird eine Lösung, die Chlorcalcium und Chlornatrium enthält, in den Sanon, also auch in die Meurthe, gelassen. Im Sommer 1881 brach nun plötzlich in der Meurthe ein grosses Fischsterben aus; eine grosse Anzahl der kranken, sterbenden, auch schon todten Fische wurde schlimmer Weise verkauft und kurz danach trat in Nancy eine Typhusepidemie auf. Die öffentliche Meinung sah den Verkauf jener Fische als Grund für die Typhusepidemie an; die Epizootie wurde auf die Infection des Flusses durch die von der Sodafabrik hineingelangenden Abgänge zurückgeführt. Eine Untersuchung des Wassers der Meurthe ergab: 100 Meter stromab der Mündung des Sanon enthielt ein Liter 0,1939 Gramm

Chlorverbindungen, während er vor Eröffnung der Fabrik 0,0375 enthalten hatte. Die Gesammthärte war von 19° auf $17^1/_4$°, davon die permanente Härte von 5,5° auf 11° gegangen. Zur Zeit des Fischsterbens war das Wasser sehr niedrig, also reicher an festen Bestandtheilen und enthielt es u. a. 2,776 Chlorverbindungen. Immerhin wäre dies für den Fisch höchstens ein Grund gewesen, das Gewässer zu verlassen, nicht aber zu sterben. Im übrigen war die Krankheit ausgebrochen, als bereits mehrere Jahre lang dieselben Abgänge dem Flusse zugingen, und sie erlosch, obwohl nach wie vor das Fabrikwasser zuströmte. Es ergab sich denn auch eine andere Ursache. Mit blossem Auge entdeckte man an den Fischen auf allen Körpergegenden kleine subcutane, erbsen- bis haselnussgrosse Geschwülste, die die Haut erhoben. Sie platzten auf leichten Druck und es ergoss sich eine weissgelbliche Flüssigkeit, die sich unter dem Mikroskop als ein Haufen unzähliger kleiner Säcke mit durchscheinenden, dünnen Wänden darstellte. In diesen Säcken war eine ungeheure Menge eiförmiger Körperchen, mit sehr bestimmtem Contour, mehrfach gefächert und einen oder mehrere Kerne enthaltend. Einzelne hatten ein schwanzförmiges Anhängsel. Einzelne dieser Säcke fand man verstreut im ganzen Muskelsystem. Auf den Muskeln fand man ferner eine enorme Anzahl sehr langer und breiter Stäbchen, die der Wirkung des Alkohol, des Aether, der Schwefelsäure, des Ammoniak, der Salpetersäure, des Höllenstein, des Kali, des übermangansauren Kali widerstanden. Letztere Substanz färbte sie braun. P. rechnet den Parasiten zu den Gregarinen. — Der Betrieb von Sodafabriken, die keine anderen als die oben erwähnten Abgänge an die Wasserläufe abgeben, ist also nicht zu beanstanden. (Ann. d'hyg. März 1883.)

Villaret.

Vanillismus. — Dr. Layet in Bordeaux bezeichnet mit diesem Namen Krankheitserscheinungen, die bei den Sortirern der Vanilleschalen auftreten. Ein brennendes Jucken im Gesicht und an den Händen ist mit Röthung und Schwellung der Haut verbunden. Letztere schuppt sich nach einigen Tagen ab. Nicht selten zeigt sich auch ein Gefühl von allgemeiner Unbehaglichkeit, Schwindel, Steifheit und Muskelschmerzen. Als Ursache wird ein Acarus beschuldigt, welcher einen kleinen weissen, rundlichen Körper darstellt und durch blosse Berührung die Hauterscheinungen hervorruft. Die nervösen Erscheinungen glaubt L. der Einwirkung des öligen Saftes, der in den gewöhnlichen Vanillearten die Körner im Innern der Hülse einhüllt, zuschreiben zu sollen.

Eiweiss im Urin soll nach Johnson sicher durch eine gesättigte wässrige Lösung von Pikrinsäure nachgewiesen werden. Der hierbei entstehende gelbe Niederschlag löst sich beim Erwärmen nicht.

Haplococcus reticulatus nennt Zopf einen in den Muskeln des Schweinefleisches vorkommenden Parasiten, der den Charakter niederer Schleimpilze und seinen Sitz in den Miescher'schen Schläuchen (Synchytrium Mischerianum) hat. Es sind 3 Entwicklungsstufen desselben zu unterscheiden: eine Amöbenform, eine Sporangien- und Dauersporenform. Bei 703 Schweinen fand sich der Pilz 396 mal. (Nach dem Arch. f. Pharmac. 232. Bd. 6. Hft.)

Tabak. — Nach Kissling sind die Tabaksblätter sehr reich an Kali und Kalk. An organischen Resten enthalten dieselben ausser Cellulose, Proteinstoffen, Eiweiss und Farbstoffen noch Wachs (6,14 pCt.), Harze, Nicotin, Aepfel- und Citronensäure, Oxalsäure (6,2 pCt.) und Essigsäure. Ob in denselben auch Nicotianin oder Tabakskampher vorkommt, ist noch zweifelhaft.

Der Nicotingehalt der meisten Tabaksorten ist schwankend. Kentucky- und Virginiatabake enthalten ausnahmsweise weniger als 4 pCt., Maryland-, Carmen-, Ambalema- und Ohiotabake gehen selten über 2 pCt. hinaus, Havannatabak schwankt zwischen 2 und 3 pCt., während bei Brasil-, Seedleat- und besonders bei Sumatratabaken der Gehalt sehr wechselnd ist.

Durch die Fermentation des Tabaks werden gewisse, beim Verbrennen einen üblen Geruch entwickelnde Stickstoffverbindungen zerstört, gleichzeitig auch aromatisch riechende, aber noch nicht näher untersuchte Substanzen erzeugt. Im Wesentlichen ist die Fermentation ein Oxydationsprozess, indem unter Temperaturerhöhung viel Kohlensäure auftritt, das Chlorophyll zerstört wird, die eiweissartigen Körper sich in Salpetersäure umwandeln und ziemlich viel Nicotin entweicht.

Bei der Cigarrenfabrikation wird die Glimmfähigkeit vom Gehalt des Tabaks an Salpeter, an Kaliumsalzen und organischen Säuren bedingt. Den Werth des Tabaks als Genussmittel sucht K. nicht in seinem Nicotingehalt, schiebt aber die Giftigkeit des Tabaksrauches hauptsächlich auf den Nicotingehalt.

Ref. hat bereits früher (s. diese Vierteljahrsschrift Bd. XIV. 249) nachgewiesen, dass diese Giftigkeit in der Menge der gebildeten Pyridinbasen zu suchen ist. Nach K. soll nur ein verhältnissmässig kleiner Theil des in den Cigarren enthaltenen Nicotins durch den Rauchprozess zerstört werden, während ein relativ grosser in den Rauch selbst übergehe. (Chem. Zeitg. 1884. 5—12.)

Abgabe von Blei durch Bleiröhren an Leitungswasser. — Die betreffenden, von G. Schneider in Sprottau ausgeführten Untersuchungen (Arch. der Pharmaz. März, Bd. 222. Hft. 5. S. 180) liefern einen interessanten Beitrag zu dieser vielfach ventilirten Frage. Ref. hat diese Angelegenheit stets ernstlich genommen und wiederholt darauf hingewiesen, wie mannigfache Vorsichtsmassregeln bei der Verwendung von Bleiröhren anzuwenden sind. Die Schneider-schen Angaben sind daher sehr beachtenswerth und erstrecken sich auf die dem Boberflusse entnommene Wasserleitung. Das Boberwasser wird bekanntlich durch Kiessandfilter, welche in das Flussbett eingesenkt sind, aufgesogen und in ein am höchsten Punkte der Stadt Sprottau gelegenes Reservoir gehoben. Mittels eines durch ein Wasserrad betriebenen Hebewerkes wird das Wasser dem Boberfluss entnommen. Eiserne Hauptröhren führen das Wasser zur Stadt; aus diesen führen Bleiröhren von 2 Ctm. lichtem Durchmesser das Wasser den Häusern zu, wo es meist durch Bleiröhren von 1,2 Ctm. lichtem Durchmesser an die einzelnen Haushaltungen abgegeben wird. Dieses Verfahren findet in vielen Städten statt; die Schneider'schen Versuche fordern dringend dazu auf, ähnliche Untersuchungen in den betreffenden Städten vornehmen zu lassen.

Im Winter 1873/74 wurden 10 Kilometer oberhalb der Stadt Wasser dem Boberflusse entnommen. Aus diesem wurden pro 1 Hectoliter 8,0 Grm. und aus



dem Leitungswasser innerhalb der Stadt 9,0 Grm. fester Bestandtheile gewonnen. Das Flusswasser ergab hierbei:

3,333 Grm. organische Bestandtheile,
0,540 - Salpetersäure, nebst geringen Mengen von Schwefelsäure, Kalk und Chlor pro Hectoliter.

Das Leitungswasser lieferte 0,870 Grm. organische Substanz und nur sehr geringe Mengen von Schwefelsäure, Salpetersäure, Kalk und Chlor.

Am 16. Nov. 1883 wurde ein 18,3 M. langes Bleirohr von 2 Ctm. lichtem Durchmesser und ein 20 M. langes Bleirohr von 1,2 Ctm. lichtem Durchmesser mit Leitungswasser derart gefüllt, dass das Wasser so lange unter starkem Druck hindurchgetrieben wurde, bis alle Luft dadurch verdrängt war und das Wasser ohne jeden Stoss dem unteren Ende, das Lumen gleichmässig erfüllend, entströmte. Die Röhren wurden hierauf mit neuen Korkstopfen dicht verschlossen 48 Stunden lang stehen gelassen. Die 6800 Grm. gebrauchte Wassermenge wurde bis auf 400 Ccm. verdunstet, in welchem die sorgfältig ausgeführte Analyse nicht unerhebliche Mengen von Blei nachweisen konnte.

Bei einer Wiederholung des Versuches blieb das Wasser nur 24 Stunden in den Röhren stehen. Die salpetersaure Lösung des durch Schwefelwasserstoff erhaltenen Niederschlags wurde zur Fällung mittels verdünnter Schwefelsäure und Alkohol verwendet und 0,05 schwefelsaures Bleioxyd erhalten. Von 6800 Grm. Boberwasser der Sprottauer Wasserleitung waren demnach 0,03415 metallischen Blei's, gleich 0,5022 Grm. pro Hectoliter, aufgenommen worden.

6100 Grm. Wasser, welche einem wenig benutzten Theile der Wasserleitung im Schneider'schen Hause entnommen worden und einige Stunden in derselben gestanden hatten, ergaben eine nicht bestimmbare Abscheidung eines dunkelfarbigen Niederschlages.

Nun wurden die Bleiröhren mit einem harten Quellwasser, welches im Hectoliter 100,0 Grm. fester Bestandtheile, 10,570 Schwefelsäure, 14,44 Chlor und 11,20 Kalk nebst nicht unerheblichen Mengen Salpetersäure enthält, gefüllt und $64^{1}/_{2}$ Stunden lang stehen gelassen. Die 6900 Grm. betragende Wassermenge wurde ebenfalls auf 400 Ccm. eingedampft, mit salpetersäurehaltigem Wasser gespült, nahe zur Trockene verdunstet, mit essigsaurem Kali versetzt und mit Schwefelwasserstoff gesättigt, nachdem das Ungelöste (Kieselsäure, Gips etc.) abfiltrirt worden war.

Der entstandene Niederschlag von Schwefelchlor wurde mit H_2S ausgewaschen, in verdünnter Salpetersäure warm gelöst, die Lösung verdunstet, abermals mit wenig Wasser aufgenommen und mit verdünnter Schwefelsäure und Alkohol versetzt. Der Niederschlag von schwefelsaurem Blei wog 0,033 Grm. Es waren demnach 0,02428 Grm. metallisches Blei (pro Hectoliter 0,3519 Grm.) aufgenommen worden.

Die Schlüsse, welche Verf. aus seinen Untersuchungen zieht, sind folgende:

1) Weiches, nur Spuren von Schwefelsäure und Kalksalzen enthaltendes Boberwasser ist geeignet, nicht unerhebliche Mengen von Blei aus neuen Bleiröhren aufzunehmen.
2) Schwerlösliche Ausscheidungen, welche einen schützenden Ueberzug der inneren Röhrenwandung bilden könnten, entstehen nicht in kurzer Zeit, jedenfalls nicht innerhalb 24—64 Stunden.

3) Seit etwa 18 Jahren in Gebrauch befindliche Bleiröhrenleitungen haben eine Beschaffenheit nicht angenommen, welche bei längerem, selbst nur nach Stunden zählenden Verweilen des Leitungswassers darin die Aufnahme von Blei gänzlich zu verhindern vermöchte.

4) Auch hartes Wasser wirkt lösend auf Bleiröhren ein.

Die Bedingung, die Bleiröhren stets mit Wasser gefüllt zu halten, um einen Angriff auf Blei zu verhüten, könne besonders zur Winterszeit oder während der Vornahme von Reparaturen oder Aenderungen an der Rohrleitung niemals constant durchgeführt werden, indem zur Verhütung des Einfrierens die Leitungen, welche über der Erde liegen, abgesperrt und ihres Wassergehaltes durch ein Abflussrohr entleert würden. Hierbei müsse das nasse Innere mit atmosphärischem Sauerstoff längere Zeit in Berührung bleiben.

Wenn ferner die Beobachtung von Prof. Reichardt, „dass bei der Behandlung der 6 Wochen lang mit Jenenser Quellwasser in Berührung gebliebenen Bleiröhren mit destillirtem Wasser, selbst bei mehrwöchentlicher Dauer derselben, kein Blei aufgenommen wurde", auch für jedes andere Quell- und Leitungswasser massgebend wäre, so müssten 18 Jahre für die Bleileitungen Sprottau's ausreichend gewesen sein, um einen solchen schützenden unlöslichen Ueberzug hervorzubringen.

Auch Reichardt hält es für nothwendig, dass man in der Hausleitung bei Verwendung des Wassers zur Nahrung erst Etwas ablaufen lässt, worauf dann alsbald Wasser aus der tiefer gelegenen eisernen Hausleitung erhalten werde.

Eine Bleiröhre von 8 Ctm. Durchmesser, 7—8 Mm. Dicke, die 300 Jahre lang zur Leitung gedient hatte, besass immerhin nur noch einen dünnen Ueberzug im Innern, nur selten 0,5 Mm. dick. Das durchlaufende Wasser hatte nur eine Härte von 5,25 und enthielt nur etwas mehr als gewöhnlich Alkalisalze. Der Ueberzug bestand aus basisch phosphorsaurem Blei mit Chlorblei. Reichardt ist der Ansicht, dass jedes natürliche Quellwasser solche Spuren von Phosphorsäure enthalte, um einen derartigen Ueberzug zu ermöglichen. Auch enthalte das Quell-, Bach- und Flusswasser in der Regel keine freie Kohlensäure, oft kaum so viel, als die Berechnung der zweifach kohlensauren Salze als alkalische Erden bedarf, da die Magnesia auch als einfach kohlensaures Salz in Lösung übergehe und besonders verstärkt durch, wenn auch nur sehr wenig, Alkalisalze, namentlich durch Chlornatrium. Dies erkläre wol, dass Blei erst bei überschüssiger Kohlensäure oder auch bei gänzlichem Mangel an stärkeren Basen in Lösung gelange und demnach bei dem gewöhnlichen Vorkommen des Wassers in Wasserleitungen ohne Bedenken angewendet werden könne.

Schneider hält dagegen einen — wenn auch noch so geringen — Kohlensäuregehalt des Wassers im Verein mit der darin eo ipso eingeschlossenen Luft für hinreichend, um als die Ursache der lösenden Wirkung betrachtet werden zu können und deshalb die Anwendung von Bleiröhren für Quellwasser jedenfalls für bedenklich, ganz abgesehen von der oben erwähnten Unmöglichkeit, für eine constant bleibende Anfüllung der Bleiröhren zu jeder Zeit einzustehen.

Man wird dem Verf. darin beistimmen, dass die Beurtheilung dieser Verhältnisse nur von Fall zu Fall möglich und die Gefahr eines Bleigehalts des

Leitungswassers für die Gesundheit bei täglichem, lange fortgesetztem Gebrauche der sachverständigen Beurtheilung der Aerzte zu unterbreiten sei.

Rechnet man für Sprottau das Durchschnittsquantum des pro Kopf in Trank und Speise aufgenommenen Wassers auf eine jedenfalls zu hoch bezifferte Menge von 2 Liter, so wäre die Menge des aufgenommenen Bleies:

a) für Boberleitungswasser 0,010044 Blei,

b) für hartes Quellwasser 0,007038 - pro Tag.

Wollte man auch nur die Hälfte hiervon als zur Aufnahme gelangend annehmen, so würde bei 0,005022 resp. 0,003519 Grm. Blei pro Tag jährlich ein Consum von 1,8330 Grm. Blei resp. von 1,2844 Grm. pro Kopf sich ergeben.

Ausserdem ist aber noch zu berücksichtigen, dass das zu Speisen und Getränken benutzte Wasser seinen Bleigehalt, z. B. bei Bereitung von Kaffee und Thee, in Bierbrauereien etc., durch Ueberführung in unlösliche, namentlich an Gerbsäure gebundene Verbindungen ganz oder theilweise verliert. Diesem glücklichen Umstande verdankt man hauptsächlich die höchst selten auftretende Wirkung eines Bleigehalts im Leitungswasser, obgleich diese ganze Angelegenheit auf der Tagesordnung stehen und zu wiederholten Untersuchungen auffordern sollte, da bisher günstig gewesene Verhältnisse nicht selten durch unvermuthete Zufälligkeiten in das Gegentheil ausschlagen können.

Es wird sich die Menge von Blei im Leitungswasser, welche noch als unschädlich betrachtet werden könnte, nur höchst schwierig feststellen lassen, da die Wirkung der giftigen Metalle bekanntlich höchst individuell ist und auch die Ausscheidung derselben aus dem Organismus in sehr verschiedener Weise erfolgt. Vom hygienischen Standpunkte aus muss man jeden Bleigehalt des Trinkwassers für schädlich erachten, da Blei unter allen Umständen für den Organismus ein höchst differenter Stoff ist. Blei gehört besonders zu denjenigen Metallen, welche eine cumulative Wirkung haben und daher längere Zeit in kleinen Gaben ohne auffallende Erscheinungen aufgenommen werden können, aber dann um so nachhaltiger und schädlicher einwirken, wenn diese Grenze erreicht ist und die Wirkung sich manifestirt.

Am zuverlässigsten schützt man sich durch die Verwendung von Hausfiltern, die bei zweckmässiger Construction aus Kohle jeden metallischen Gehalt des Trinkwassers sicher zurückhalten. Jedenfalls sollte man die Verwendung von Bleiröhren so viel als möglich beschränken und die Vorsichtsmassregeln, welche hierbei erforderlich sind, wiederholt zur öffentlichen Kenntniss bringen.

Elbg.

Elbwasser. Die Untersuchungen desselben bei Magdeburg haben ergeben, dass sich dort die Stassfurter Effluvien im Elbwasser noch nicht gleichmässig vertheilt haben. Sechs unterhalb der Magdeburger Wasserwerke entnommene Proben zeigten in 100000 Th. einen zwischen 2.92 und 11,49 Th. schwankenden Chlorgehalt. Das vom Wasserwerk der Elbe entnommene Wasser enthielt in 100000 Th. 1,74 Th. Chlormagnesium; das Wasser am linken Ufer enthielt nur 1,34 Th. und das Wasser aus der Mitte der Elbe und am jenseitigen Ufer sogar nur 0,21 Th. Chlormagnesium. Keinenfalls ist somit die Wasserversorgung Magdeburgs durch die Stassfurter Industrie bedroht. Merkwürdig sind dabei die Differenzen in der Zusammensetzung des Flusswassers.

Elbg.

Wasserstoffsäure nennt Busse ein Conservirungsmittel, welches aus Wasserstoffsuperoxyd, etwas Salzsäure, Spuren von Schwefelsäure und 2 pCt. Borax besteht. Diese Flüssigkeit soll indess keine grössere conservirende Wirkung ausüben als die reine Wasserstoffsuperoxydlösung. Die Busse'sche Flüssigkeit verzögert überhaupt den Beginn der Säuerung der Milch nur um 14 Stunden im Vergleich mit derjenigen Milch, die keinen Zusatz erhalten hat.

Paraldehyd als Gegenmittel bei Strychninvergiftung hat Cervello nachgewiesen. Tödtliche Strychnindosen sollen durch eine nicht tödtliche Dose Paraldehyd unschädlich gemacht werden. Der Antagonismus ist aber kein wechselseitiger, da durch Paraldehyd tödtlich vergiftete Thiere durch Strychnin nicht gerettet werden.

Kohlenoxyd. Im Mittel von 12 Versuchen reducirt nach Welitschkowsky 1 Ccm. Leuchtgas 0,557 Mgrm. Palladium. In Uebereinstimmung mit den Untersuchungen von v. Pettenkofer fand er, dass sich Leuchtgas im Sommer länger im Boden erhält als im Winter, weil in dieser Jahreszeit eine mehr oder minder starke Strömung der Bodengase in der Richtung der geheizten Räume vorhanden ist.

Auch Gruber und Fodor benutzten ebenfalls Palladium zum Nachweise des Kohlenoxyds in der Luft. Das Fodor'sche Verfahren beruht auf einer Combination der Absorption des Kohlenoxyds durch Blut und der Reduction von Palladiumchlorür durch Kohlenoxyd (cf. Archiv der Hygiene, 1. Bd).

Zu diesem Behufe werden 10—20 Liter der zu prüfenden Luft 15—20 Minuten lang mit mässig verdünntem Blute (etwa 10 Ccm.) bis zum Sieden erhitzt, während Luft, die vorher eine Palladiumchlorürlösung passirt hat, 34 Stunden lang durch das Blut geleitet wird.

Die Luft, welche aus dem Blute austritt, passirt dann nach einander eine Bleiacetatlösung, verdünnte Schwefelsäure und abermals die Palladiumchlorürlösung. In derselben giebt sich die Anwesenheit von CO durch Abscheidung von reducirtem Palladium kund. Mit diesem Verfahren konnten Gruber und Fodor 1 Th. CO in 20000 Th. Luft noch nachweisen.

Ref., welcher die Verwendung von Palladiumchlorür zum Nachweis von CO im Blute zuerst vorgeschlagen hat, kann darüber nur erfreut sein, dass dieser Untersuchungsmethode immer mehr die ihr zukommende Stellung zu Theil wird.

Ebenso wird die vom Ref. schon vor Jahren aufgestellte Behauptung, dass glühende Stuben- und Luftheizungsöfen kein CO in die Zimmer verbreiten, von Gubler bestätigt. Die Gefahren, welche man in derartigen Oefen oft erblickt haben will, bestehen somit nicht. Der charakteristische Leuchtgasgeruch wurde in einem Zimmer bemerkt, als die Luft in Folge des eingeströmten Leuchtgases höchstens 0,03 pCt. CO enthalten konnte. Auch beim Kohlendunst zeigte sich der Geruchssinn empfindlicher als die chemische Reaction.

Dass übrigens schon ein kurzer Aufenthalt in einer derartig verunreinigten Atmosphäre genügt, um für diesen Geruch unempfindlich zu werden, hat Ref. in mehreren Fällen zum Nachtheil der Insassen beobachtet. Einen Fall dieser Art hat Ref. bei einem Maler kennen gelernt, der in einem Zimmer, das mit einem

undichten Kachelofen beheizt wurde, den ganzen Tag arbeitete und sich durchaus nicht über einen belästigenden Kohlendunst beklagt hatte.

Die psychische und cerebrale Aufregung ist nicht selten nach der Einwirkung von Kohlendunst beobachtet worden und auch in forensischer Beziehung sehr beachtenswerth, da in diesem Stadium von vorher gesund gewesenen Leuten plötzlich verbrecherische und gewaltsame Handlungen ausgeübt werden können. Das Nähere hierüber hat Ref. bereits in seiner „Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen" erörtert und dabei angenommen, dass besonders die Verbindung von Kohlensäure und Kohlenoxyd, wie sie im Kohlendunst vorkommt, zur Erzeugung dieses Krankheitsbildes geeignet ist.

In dem oben gedachten Falle verfiel der Maler beim Besuche einer Restauration in einen Zustand, der in grosser psychischer Erregung, in lautem Sprechen und Räsoniren, in Beschimpfung befreundeter Persönlichkeiten bestand und vollständig das Bild eines Betrunkenen repräsentirte. Es hat sich nicht selten ereignet, dass diese krankhafte Trunkenheit für eine wirkliche gehalten worden ist, so dass die Patienten das Schicksal eines Betrunkenen erdulden mussten und statt ärztlichen Beistandes Widerstand und eine unglimpfliche Behandlung fanden. In unserem Falle steigerte sich gegen Abend die Aufregung bis zur wirklichen Tobsucht, so dass der Kranke einem Hospital überwiesen werden musste, wo ihm die Zwangsjacke angelegt wurde, um ihn im Bette zu halten. Ohne alle medicamentöse Einwirkung verlor sich nach 2 Tagen die tobsüchtige Aufregung, nachdem ein heftiges Weinen eingetreten war, welches unter starkem Thränenstrom fast 24 Stunden anhielt. Hierauf erfolgte vollständige Genesung, die nach vielen Jahren niemals durch ähnliche Zufälle unterbrochen worden ist. Ueberhaupt handelte es sich hierbei um einen äusserst kräftigen Mann, der aber ein höchst reizbares Nervensystem besass. Die Ursache der Erkrankung wurde erst nach der Rückkehr in seine Behausung entdeckt. Die Frau des Mannes hatte nur kurze Zeit in der Arbeitsstube verweilt, da sie den grössern Theil des Tages in der Haushaltung beschäftigt war; sie hatte daher auch nicht die geringsten Zeichen einer Kohlendunst-Vergiftung dargeboten. Elbg.

Ptomaïne. Hierüber hat Marino-Zuco interessante Untersuchungen angestellt und gefunden, dass die im gesunden Organismus nachzuweisenden Ptomaïne identisch mit Neurin sind. Dasselbe kommt im Gehirn, in der Galle, in verschiedenen Pflanzen, namentlich in Agaricus muscarius vor und kann künstlich aus Aethylenglycol und Trimethylamin dargestellt werden. Verf. fand das Neurin mit den Ptomaïnen von Selmi übereinstimmend; seine Gewinnung ist indess schwierig, weshalb es vielfach übersehen ist. Neurin löst Fette auf und wird von Fetten aufgenommen und zurückgehalten, so dass es nur durch die Lösungsmittel der letzteren und gemeinschaftlich mit diesen extrahirt werden kann. Dann genügt ein Ausschütteln solcher Auszüge mit sehr verdünnter Salzsäure, um das Neurin zu isoliren. (Nach Gaz. Chem. Ital. im Archiv f. Pharmaz. S. 195. 222. Bd. 5. Heft.) Elbg.

Die Gesundheitsverhältnisse der Bergarbeiter in den englischen Kohlenwerken. Mitgetheilt von Sanitätsrath Dr. Ebertz in Weilburg. — Die Frage des etwaigen schädlichen Einflusses des Bergbaues auf die Gesundheit der Arbeiter war schon öfter von englischen Aerzten und auch von einer ad hoc eingesetzten Königlichen Commission geprüft worden. Die Untersuchungen führten zu dem übereinstimmenden Resultat, dass im Vergleich zu den über der Erde beschäftigten Arbeitern die Bergleute in den Kohlenminen von Cornish sanitären, ihr Leben kürzenden Schädlichkeiten ausgesetzt sind.

In einem Vortrag über „Rauch und Staub in Bezug auf die Gesundheit der Bergarbeiter" (Sanitary Rec., Jan. 1883) citirte Dr. Hudson die bezüglichen statistischen Feststellungen von Dr. W. Farr. Für die englische Arbeit ist es charakteristisch, dass zunächst die finanzielle Seite der Frage, nämlich die höhere Prämienzahlung bei der Lebensversicherung der Cornish-Arbeiter, untersucht wird. Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über die Höhe der Jahresprämien bei einer Versicherung von 100 Lstr. auf den Todesfall.

Es bezahlt ein Arbeiter:

in dem Lebensalter von:	in gesunden Districten:	in den Bergwerks-Districten von Cornish:
20 Jahren	1 Lstr. 7 sh. 7 d.	1 Lstr. 17 sh. 6 d.
30 -	1 - 15 - 1 -	2 - 11 - 0 -
40 -	2 - 7 - 1 -	3 - 16 - 11 -
50 -	3 - 8 - 3 -	5 - 19 - 8 -
55 -	4 - 4 - 10 -	7 - 6 - 6 -

Bezüglich der Todesursachen wurde constatirt, dass die hohe Mortalität unter den Bergarbeitern von Cornish weniger durch gewaltsame Todesarten, als vielmehr durch häufigere Lungenkrankheiten verursacht wird, während die Bergleute anderen Organerkrankungen weniger unterworfen sind, als die übrige Bevölkerung.

Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über die Mortalität an Lungenkrankheiten.

Es starben:

im Alter von:	männliche Kranke in England:	Bergarbeiter in Cornish:	nicht-bergbautreibende männliche Kranke in Cornwall:
15 Jahren	3,51	2,92	3,30
25 -	4,17	3,87	3,83
35 -	4,17	6,60	4,24
45 -	4.54	14,98	4,34
55 -	5.00	17,09	5,19
65—75 J.	4,69	9,30	5,48
	26,08	54,76	26,38

An ätiologischen Momenten für die Häufigkeit der Lungenerkrankungen und ihre hohe Mortalität werden angeführt: Verminderung des O und Vermehrung der CO_2 in Folge ungenügender Ventilation, erhöhte Temperatur, und Vermehrung des Kohlenstoffes in der Form von Kohlenstaub und Lichtschwaden in der eingeathmeten Luft.

Die Ablagerung von Kohlenstoff in den Lungen ist ein nicht ganz zu vermeidendes Uebel der Arbeit in den Kohlengruben, indess kann dasselbe in erheblichem Grade vermindert werden. Einen grossen Erfolg verspricht sich Hudson von dem Ersatz der bisherigen rauchenden Dochtlampen durch das elektrische Licht, wenn dasselbe erst billiger geworden sein wird. Mit der Einführung des Dynamits als Sprengmittel ist bereits eine Besserung erreicht, indem die Grubenluft nicht in dem Grade verschlechtert wird als dies früher durch den Pulverdampf geschah. Schliesslich empfiehlt der Berichterstatter den von Capt. Teague construirten Gruben-Ventilator, der sich gerade in den Kohlengruben bewährt habe.

Der Gesundheitszustand in England im Jahre 1882. Von Demselben. — Die in den letzten Jahren constatirte Besserung in dem allgemeinen Gesundheitszustande von England erhielt sich auch in dem Jahre 1882. Die Mortalitätsziffern der 2 letzten Jahre waren geringer als in irgend einem der vorausgegangenen Jahre seit 1837, seitdem die Registrirung der Geburten und Sterbefälle eingeführt ist.

In dem Jahre 1882 wurden 888940 Geburten und 516783 Todesfälle angemeldet. Der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle, welcher den natürlichen Zuwachs der Bevölkerung bildet, betrug demnach 372157, gegen 353019 und 391707 in 1880 und 1881. In Wirklichkeit nahm die Bevölkerung in 1882 nur um 353779 zu, da die Differenz zwischen Aus- und Einwanderung hierbei in Rechnung zu ziehen ist. Die Zahl der Auswanderer, welche England i. J. 1882 verliessen, betrug 272448; von diesen entfielen 163919 auf England, 32566 auf Schottland und 75963 auf Irland.

Diese Zahlen zeigen gegen das vorausgegangene Jahr eine Zunahme der Auswanderung von über 36000 Personen. Die Zunahme der Auswanderung betrug i. J. 1882 im Vergleich zu 1881 für Schottland beinahe 20 pCt., für England 17 und für Irland 8 pCt. Von den britischen Auswanderern gingen i. J. 1882 64 pCt. nach den Vereinigten Staaten, 14 pCt. nach den Colonieen in Australien, 14 pCt. nach den englischen Besitzungen in Nord-Amerika und 8 pCt. nach anderen Ländern.

Die Geburtsziffer betrug 1882 in England 33,7 auf 1000 (Mitte des Jahres hatte England eine Einwohnerzahl von 26406820) und zeigte eine kleine Abnahme gegen die Geburtsziffern der letzten Jahre.

Die Mortalitätsziffer betrug 1882 19,6 auf 1000; mit Ausnahme des Jahres 1881, in welchem sie nur 18,9 betragen hatte, war sie geringer als in irgend einem Jahre seit 1837. Die grossen Fortschritte in dem sanitären Zustande des Landes, welche in den letzten Jahren ihre Wirkung äusserten, wurden auch im Jahre 1882 voll bestätigt. Während der 30 Jahre von 1841—1870 blieb die Mortalitätsziffer in England ziemlich stationär auf 22,4 pr. 1000 stehen. In dem folgenden Jahrzehnt 1871—1880 fiel dieselbe auf 21,5, und in den 2 ersten Jahren der gegenwärtigen Decade hat die Mortalitätsziffer mit 18,9 und 19,6 den niedrigsten Stand erreicht. Aus diesen Zahlen ist zugleich das einfache Facit, dass in den Jahren 1881 und 1882 in England über 166000 Menschen am Leben blieben, welche gestorben wären, wenn die Mortalität dieselbe geblieben wäre wie in den 30 Jahren von 1841—1870.

An Infectionskrankheiten waren 96734 Todesfälle eingetreten, welche Zahl einer Mortalitätsziffer von 2,6 auf 1000 entspricht. Wenn diese auch um ein Geringes die aussergewöhnlich niedrige Mortalitätsziffer an Infectionskrankheiten i. J. 1881 überstieg, blieb sie doch erheblich unter der Durchschnittsmortalität der letzten 10 Jahre, in welchen sie 3,36 auf 1000 betrug.

Von den 96734 Todesfällen nach Infectionskrankheiten waren 16554 nach Diarrhoe, 14431 nach Keuchhusten, 13477 nach Scharlach, 12241 nach Masern, 7971 nach Typhus (meist Abdominaltyphus), 3756 nach Diphtherie und 1304 nach Pocken eingetreten.

Was das Lebensalter der Gestorbenen betrifft, so hatten von den 516783 Todesfällen 125157 Kinder im ersten Lebensjahre, 262172 Kinder über 1 Jahr und Erwachsene bis zu 60 Jahren, und 129454 über 60 Jahre alte Personen betroffen.

Die Kindersterblichkeit, d. h. die Zahl der Todesfälle von Kindern unter 1 Jahr auf 1000 lebend Geborene, betrug 141, und war etwas geringer als das Mittel der letzten 10 Jahre.

Unter den Personen über 60 Jahre, bei denen in den 3 vorausgegangenen Jahren 1870, 1880, 1881 die Mortalität 77,9, 68,5 und 67,2 betragen hatte, war sie in 1882 auf 65,6 heruntergegangen.

Die Zahl der Todesfälle, welche eine gerichtliche Untersuchung erforderten, betrug im Jahre 1882 27367 = 5,3 pCt. der Gesammtzahl der Todesfälle.

Die Zahl der Todesfälle nach den verschiedenen gewaltsamen Todesarten betrug 16965, und war um 340 geringer als im vorausgegangenen Jahre. Die Zahl bildete 3,3 pCt. der Todesfälle überhaupt.

(Sanit. Record, Febr. 1883.)

Der Gesundheitszustand in Irland im Jahre 1882. Von Demselben. — Nach dem officiellen Berichte des Irish Registrar-General betrug im Jahre 1882 in der Hauptstadt Dublin die Mortalitätsziffer 27,2 auf 1000, und zwar 30,3 in der City und 19,2 in den Vorstädten. In 15 Provinzialstädten, über welche officielle statistische Zahlen veröffentlicht werden, betrug die Mortalität auf 1000 und das Jahr in Sligo 19,2; Drogheda 20,8; Newry 22,2; Dundalk 22,4; Clonmell 22,5; Queenstown 23,0; Lurgan 23,4; Waterford 23.8; Galway 24,5; Cork 24,7; Belfast 25,8; Londonderry 26.0; Limerick 26,9; Wexford 28,0 und in Kilkenny 28,1.

In Dublin kam kein Todesfall an Pocken vor, dagegen waren 82 registrirt in Belfast (27 mehr als in dem vorausgegangenen Jahre) und 12 in Waterford.

Masern verursachten 567 Sterbefälle in Dublin; bei Weitem die meisten kamen in dem ersten Quartal vor. Ferner kamen 111 Sterbefälle an Masern in Belfast, 35 in Londonderry und 33 in Wexford vor.

Die Mortalität an Scharlach zeigte in dem Berichtsjahre eine bedeutende Abnahme in der Hauptstadt Dublin. Nur 37 Todesfälle an Scharlach waren daselbst registrirt worden gegen die jährliche durchschnittliche Mortalität von 292 in den 10 Jahren von 1872—1881. In Belfast kamen an Scharlach 195 Todesfälle vor, in Limerick 33.

Flecktyphus, der Begleiter von Schmutz und Elend, verursachte nicht weniger als 84 Todesfälle in Dublin, 55 in Belfast, 54 in Cork, 27 in Waterford, 18 in Londonderry, 10 in Queenstown, und kam nur in 3 von den 16 Städten nicht mit tödtlichem Ausgange vor.

An Abdominaltyphus kamen in Dublin 135 Todesfälle vor, 62 in Belfast und 30 zusammen in den 14 übrigen Städten.

Man ersieht aus diesen Zahlen, dass die Mortalitätsverhältnisse in den irischen Städten in dem Berichtsjahre ungünstigere waren als in England überhaupt und in den englischen Grossstädten im Besonderen. Die Mortalitätsziffer in Dublin war mit 27,2 auf 1000 und das Jahr (30,3 in der City) erheblich höher als diejenige von London mit nur 21,4.

Der Berichterstatter des Sanit. Record, dem wir diese Zahlen entnommen haben, erachtet auch auf Grund derselben die rigoröse Einführung des Public Health Act in den irischen Städten für ein Postulat der öffentlichen Gesundheitspflege.

Der fünfte Jahrescongress des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in England. Von Demselben. — Der Sanitary Record October 1882 enthält ein ausführliches Referat über die Verhandlungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in England auf seinem fünften, vom 26.—30. Sept. 1882 zu New-Castle on Tyne abgehaltenen Jahrescongress. Der Congress wurde mit einer Hauptversammlung eröffnet, in welcher der Vorsitzende Capt. Douglas Galton einen längeren Vortrag über die Fortschritte auf dem Gebiete der Gesundheitspflege hielt. Am folgenden Tage begannen die Arbeiten der Sectionen. Der Verein hatte früher nur 2 Sectionen, diejenige für Gesundheitspflege und die Section der Ingenieure. Jetzt ist die Section für Meteorologie, Chemie und Geologie noch hinzugetreten.

I. Section für Gesundheitspflege.

1) Vortrag des Dr. Dennis-Embleton über die Nothwendigkeit, den Rauch in den Grossstädten zu vermindern.

Der Vortragende führte aus, dass bei dem Fabrikbetrieb eine bedeutende Reduction des Rauches erzielt werden könnte, und dass der Rauch nicht allein die unverbrannten und daher verschwendeten Kohlentheile, CO_2, CO und die Schwefelsäure enthalte, sondern auch Salzsäure, Blei-, Kupfer-, Arsenik-Verbindungen und andere schädliche Beimischungen. Eine derart überladene Atmosphäre kann als gesund nicht erachtet werden. Sie besitzt wol auch zum Theil antiseptische Eigenschaften, jedoch nicht in ausreichendem Grade, um vor Infectionskrankheiten zu schützen. Sie schwärzt Strassen und Gebäude, Gesicht, Hände und Kleider, Bücher und Silbergeschirr, dringt in die Luftwege und Lungenzellen, verursacht Erstickungsanfälle, russigen Auswurf, verschiedene Lungenerkrankungen [1]) und führt zu allgemeiner Depression.

[1]) Das Märzheft 1883 des Sanit. Record enthält ein Referat über die in dem Sanitätsbericht des Health Officer von Salford Dr. Tatham mitgetheilten speciellen Untersuchungen über den causalen Zusammenhang zwischen der Schädlichkeit des

Die rauchige Atmosphäre ist demnach eine grosse sanitäre Gefahr, welche Abhülfe erfordert. Die englische Gesetzgebung, insoweit sie die Verminderung des Rauches bezweckt, ist nach den Ausführungen des Vortragenden bis jetzt unwirksam geblieben.

2) H. E. Armstrong, der Health Officer von New-Castle on Tyne, gab eine Skizze über die sanitäre Geschichte von New-Castle.

Redner besprach die vielfachen sanitären Verbesserungen, die Anlage neuer Strassen, die Erbauung von Arbeiter-Wohnungen etc., wodurch die Infectionskrankheiten, besonders Typhus gegen früher in erheblichem Grade abgenommen hätten.

3) Dr. Alfred Carpenter über die sanitären Beziehungen der Kleidung.

Einleitend wird ausgeführt, dass die Vereinsthätigkeit für eine rationelle, den sanitären Anforderungen entsprechende Bekleidung um so mehr eintreten müsse, als die Gesetzgebung nur einen geringen Einfluss auf diesem Gebiete habe.

Fehlerhafte Gewohnheiten in Bezug auf Kleidung hätten die verschiedensten Nachtheile im Gefolge. Der Vortragende besprach zunächst die Folgen einer fehlerhaften Fussbekleidung und behauptete, dass die Hälfte der englischen Bevölkerung normale Füsse nicht habe [1]). Der erste Grund zu fehlerhafter Entwicklung der Füsse würde schon in der Kindheit durch irrationelle Fussbekleidung der Kinder gelegt, denn es sei u. A. die Thatsache, dass die Füsse der Kinder rascher wachsen als der übrige kindliche Körper, leider zu wenig bekannt und beachtet. Die Folge sei die frühzeitige Entwicklung von Platt-, Klumpfüssen und anderen Missbildungen, der Schwund einzelner Muskeln, die

---

Rauches und Lungenerkrankungen. Dr. Tatham constatirte, dass in der Stadt Salford, welche mit ihren 727 Dampfkesseln, Hochöfen und anderen grösseren Feuerwerkstätten durch rauchige Atmosphäre sehr zu leiden hat, die Mortalitätsziffer nach Lungenerkrankungen in den 4 Jahren von 1878—1881 die Höhe von 5,98 auf 1000 und das Jahr erreichte, während sie in einem benachbarten rauchfreien District mit gleicher Einwohnerzahl in derselben Periode nur 3,34 betrug. Klima und Ernährungsverhältnisse sind in beiden Districten ziemlich gleich, so dass die ausserordentlich grosse Differenz in der Mortalität nach Lungenerkrankungen zum grössten Theil, wenn nicht ganz, auf Rechnung der schädlichen Einwirkung des Rauches zu setzen sei.

[1]) Dr. Vötsch (Fussleiden und rationelle Fussbekleidung. Stuttgart, 1883.) führt an, dass in Württemberg in den 6 Jahren von 1853—1858 der vierte Theil der militärpflichtigen Jugend wegen Fehler an den Füssen für dienstuntauglich erklärt werden musste; dass in dem östreichisch-italienischen Feldzuge ganze Truppenkörper wegen des Zustandes sowohl ihrer Füsse, als ihrer Fussbekleidung in Tyrol liegen geblieben seien; und dass die Erfahrungen, welche in dem deutsch-französischen Kriege bei dem Uebertritt des Generals Bourbaki auf Schweizer Gebiet bezüglich der Füsse und Fussbekleidungen der Franzosen gemacht worden seien, den Anstoss zu der internationalen Ausstellung für rationelle Fussbekleidung zu Bern im Jahre 1874 gegeben haben sollen.

Verdrehung der Fussknochen und die Verhinderung der freien Thätigkeit der Gelenke. Carpenter will die Kinder lieber barfuss als mit der jetzigen irrationellen, bei Hoch und Niedrig in England gebräuchlichen Fussbekleidung auferzogen haben.

Sodann geisselt der Vortragende mit derben Worten den modernen Damenstiefel mit seinen hohen Absätzen und zugespitzten Vordertheilen.

Carpenter eifert ferner gegen die Schnürleiber, welche der gesunde Sinn der englischen Nation früher von der Liste der Artikel, welche junge Damen tragen dürfen, gestrichen habe, welche aber in der Neuzeit wieder vielfach getragen würden. Durch die engen Schnürleiber würden die Eingeweide von der Stelle verdrängt, welche sie einnehmen müssen, und dadurch die Gesundheit der Figur geopfert, weil Viele glauben, dass eine schlanke Taille schön sei.

Sodann wendet sich der Vortragende gegen die moderne Art und Weise, wie die kleinen Kinder gekleidet und eingewickelt werden, und gegen das Material, das dazu benuzt wird, zu dünn bei kaltem Wetter, zu dick, schwer und heiss im Sommer. Redner bespricht die Fehler der Kinderkleidung in detaillirter Weise.

Endlich setzt derselbe auseinander, wie schon bei der Fabrication der Kleiderstoffe gegen die Forderungen der Gesundheitspflege gefehlt werde, dass die Fabrikanten Arsenik, Antimon, Blei und andere Metalle theils zum Färben der Kleider, theils auch, um eine grössere Schwere der Stoffe zu erzielen, anwendeten, und dass Leinen- wie Wollenstoffe durch Beimischung erdiger Bestandtheile besonders appretirt und dadurch verkäuflicher gemacht würden.

Carpenter resumirt die vorgebrachten Fehlerquellen der Bekleidung dahin, dass die Gesetze der Moral, die Regeln wirklicher Schönheit und die Anwendung richtiger sanitärer Grundsätze vielfach ausser Acht gelassen würden, und dass aus diesem Grunde der Verein für Gesundheitspflege diesen Ursachen andauernder Gesundheitsstörungen mehr Aufmerksamkeit zuwenden müsste, dies um so mehr, als Parlament und Staatsregierung auf diesem Gebiete wenig oder nichts erreichen könnten. Aber auch der Verein für Gesundheitspflege könne nur auf dem Wege der Belehrung vorgehen, da Zwangsmassregeln auf diesem Gebiete eben unmöglich seien. So habe auch das Parlament den Antrag auf Einführung einer Kleiderordnung mit vollem Rechte abgelehnt.

4) Dr. Lediard über Arsenik in Wohnungen.

Der Gebrauch arsenikhaltiger Tapeten und Stoffe sei immer gesundheitsschädlich, wenn auch Fälle mit letalem Ausgange seltener bekannt geworden. Der Vortragende erachtet in allen zweifelhaften Fällen, in welchen die Gegenwart von Arsenik vermuthet werden kann, eine chemische Analyse für unerlässlich.

Am Schlusse seines Vortrages betont derselbe die Nothwendigkeit für die englische Gesetzgebung, auf diesem wichtigen Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege energischer vorzugehen.

In der Discussion verwirft Prof. Stevenson Macadam (Edinbourgh) den von anderer Seite gemachten Vorschlag eines Appells an die Fabrikanten als aussichtslos, und empfiehlt dagegen die strengere Gesetzgebung Frankreichs und Deutschlands auf diesem Gebiete.

5) **Mr. Harris über Kindersterblichkeit.**

In den 10 Jahren von 1870—1880 starben in England nicht weniger als 1278326 Kinder im ersten Lebensjahre. Um zu beweisen, dass es möglich gewesen wäre, diese Kindersterblichkeit mindestens auf einen kleineren Theil zu reduciren, exemplificirt der Vortragende auf die günstigen Verhältnisse in dem kleinen Dorfe Harbottle in Northumberland, wo seit 1870 kein Kind und überhaupt keine Person unter 20 Jahren gestorben ist, und wo in den Familien eines Farmers und seiner 3 Schäfer mit zusammen 47 Köpfen kein Familienglied unter 30 Jahren mit Tod abging.

Die hauptsächlichen Ursachen der erhöhten Kindersterblichkeit findet H. in der gesundheitsschädlichen Kleidung, in der irrationellen Ernährung und in verschiedenen tadelnswerthen Lebensgewohnheiten der Mütter. Die gewöhnlichen Kinderkleider seien zu eng um den Hals, wodurch Affectionen der Luftwege gefördert, zu kurz in den Armen, wodurch Erkältungen hervorgerufen, und zu lang in den Rockschössen, wodurch die freie kräftigende Bewegung der unteren Extremitäten gehindert wird. Bezüglich der Kinderernährung tadelt der Vortragende, dass die Kinder schon lange vor der Zahnentwicklung, oft schon in den ersten Lebenswochen, Brod, Biscuit und andere feste Nahrungsmittel erhalten. Die Gewohnheit, die Kinder bei Nacht, besonders aber im Winter, in Kirchen und Concerte mitzunehmen, verschuldet ohne Zweifel auch einen Procentsatz der Todesfälle. Bei solchen Gelegenheiten athmet das Kind stundenlang in einer erhöhten Temperatur, worauf dann plötzlich die zarte Lunge der kalten Aussenluft ausgesetzt wird. Ebenso tadelnswerth ist das Verfahren der Mütter und Pflegerinnen, die Kinder in den Betten oder in ihren Armen derart einzuhüllen, dass ihnen die frische Luft, das erste Bedürfniss für das kindliche Leben, weggenommen wird. Eine verwerfliche Gewohnheit ist auch die, dass die Mütter ihre Kinder absichtlich mit Masern- und Scharlachkranken in Berührung bringen, weil nach ihrer Meinung die frühzeitige Durchseuchung mit diesen Krankheiten ihren Kindern nur vortheilhaft sein könnte.

Abhülfe erblickt Redner in öffentlicher Belehrung. Die Vorträge über die verschiedenen Zweige der Gesundheitspflege dürfen jedoch nicht nur in grossen und vornehmen Sälen, wohin die unteren Volksklassen nicht kommen, sondern sie müssen in den Schulzimmern der Volksschule gehalten werden, die Allen zugänglich sind. In erster Linie ist auf die Frauen aus dem Volke und auf die Jugend in der Volksschule einzuwirken. Die Gemeindeschule ist der richtige Boden, auf den der Samen auszustreuen ist, soll die Belehrung über Gesundheitspflege segenbringend werden. Hier muss der grosse Nutzen der Reinlichkeit, der Werth frischer Luft, der Unterschied zwischen gesunder und ungesunder Nahrung und andere hygienische Fundamentalsätze frühzeitig der Jugend beigebracht werden.

Die Vorschläge des Redners fanden den Beifall der Versammlung.

(Wenn auch der Vortrag nicht gerade Neues brachte, so habe ich ihn doch so ziemlich ausführlich wiedergegeben, um an der Hand desselben auf unsere analogen Verhältnisse in Deutschland hinzuweisen. Unsere noch höheren Mortalitätsziffern, insbesondere diejenigen unserer ausserordentlich hohen Kindersterblichkeit müssten uns auffordern, keinen Weg unversucht zu lassen, die Lehren

der Gesundheitspflege der Frau aus dem Volke und der Jugend in der Volksschule zugänglich zu machen. Für den Verein des rothen Kreuzes und für unsere Frauenvereine wäre es eine lohnende Friedensarbeit, die Mittel bereit zu stellen, durch eine Pfennigliteratur, ähnlich wie sie die englische Ladie's Sanitary Association verbreitet, sowie durch populäre, gerade den untersten Volksklassen zugängliche Belehrungen die Ausbreitung hygienischer Kenntnisse in den Kreisen, wo es Noth thut, fördern zu helfen.)

6) Ueber den Einfluss auf die Fortschritte in der Gesundheitspflege, welchen Aerzte in ihrer Privatpraxis ausüben können. Vortrag von Capt. R. T. Hildgard.

Die Ausführungen gipfeln darin, dass die sanitäre Bewegung grössere Fortschritte machen würde, wenn die praktischen Aerzte, besonders die Hausärzte actueller als bisher auf diesem Gebiete mitwirkten. Sie seien durch ihre Sachkenntniss und ihren grossen Einfluss auf die Hausbesitzer und Haushaltungsvorstände die berufensten Organe, den Lehren der Gesundheitspflege eine grössere Geltung zu verschaffen. Besonders sollten die Aerzte die Hausbesitzer mit Rath und That unterstützen, den sanitären Zustand ihrer Wohnungen festzustellen, nicht aber, offenbare sanitäre Missstände verschweigen.

In der Discussion betonte der Health Officer Armstrong die Nothwendigkeit, die Hygiene unter die obligatorischen Unterrichtsgegenstände der Mediciner aufzunehmen.

II. Die Section der Ingenieure.

Der Vorsitzende Prof. H. Robinson leitete die Verhandlungen ein mit einem Vortrag über sanitäre Verbesserung der Wohnungen, Wasserzufuhr und Canalisation.

Daran schlossen sich mit entsprechender Discussion die Vorträge von Mr. Eassie über die Verbesserung der Hausdrainage; Mr. E. Robins über Canalgase; Mr. John Price über Industriegebäude vom sanitären Standpunkte; Prof. de Chaumont über Nahrung und Kraft des Menschen; und endlich Miss Yates über die Verbesserung des Brodes, in welchem die Rednerin mit sehr zweifelhaftem Erfolge die allgemeinere Einführung des Weizenmehl-Brodes empfahl.

III. Die Section für Meteorologie, Chemie und Geologie.

Der Vorsitzende der Section Dr. A. Mitchell eröffnete die Verhandlungen mit einem Vortrage über den Einfluss des Wetters auf Krankheit.

Der Vortragende führte aus, dass das Studium des Einflusses der Witterung auf die Entstehung von Krankheiten in den letzten Jahren grosse Fortschritte erzielt, und dass durch hierauf bezügliche Untersuchungen der Beweis erbracht sei, dass die Witterung bisweilen nicht ohne Einfluss auf die grössere Häufigkeit der Todesfälle nach Apoplexie, Paralyse, Epilepsie, Gehirnkrankheiten und Gelbsucht sei.

Mr. Russel hielt einen sehr umfangreichen Vortrag über klimatische Beobachtungen, die in den verschiedensten Gegenden von England und Wales angestellt worden waren.

Es ist nicht möglich, die zahlreichen meteorologischen Schlussfolgerungen,

welche der Vortragende auf diese Beobachtungen basirt, hier auch nur im Auszug wieder zu geben. Dagegen sollen einige der Schlüsse, welche R. mit Bezug auf die Gesundheitspflege zieht, kurz skizzirt werden.

Schwächliche Personen sollten nicht in Parterreräumen schlafen oder in niedrig gelegenen Plätzen wohnen. Für Lungen- und Kehlkopfkranke, sowie für alle diejenigen, auf welche Nachtluft schädlich einwirkt, ist das Wohnen in den oberen Stockwerken hoher Häuser und der Aufenthalt auf den Bergen vorzuziehen. Diejenigen Häuser, deren Parterreräume nicht vom Boden erhöht und genügend ventilirt werden können, sind für unbewohnbar zu erklären. Ist nach starkem Frost Thauwetter eingetreten, so ist eine vermehrte Feuerung in niedrig gelegenen Räumen noch nothwendiger, als während des Frostes. Bei Frostwetter ist frische Luft mehr von Oben in die Häuser einzuführen, weil die oberen Luftschichten weniger kalt sind, als die tieferen. In der Nähe von Flüssen sind Nebel und Temperaturwechsel häufig, der Aufenthalt daselbst ist daher für Rheumatiker nicht empfehlenswerth. Im Krieg und in Manövern müssen die Lagerstätten der Soldaten nach Möglichkeit vom Boden erhöht werden.

Mr. Carr-Ellison über die sanitäre Schädlichkeit übermässiger Rauchbildung.

Redner schildert auf Grund seiner in New-Castle und Gateshead gemachten Erfahrungen die Uebelstände übermässiger Rauchbildung in den englischen Grossindustrie-Bezirken, und findet diese nicht zum kleinsten Theile in dem Zustande andauernder Unreinheit, in welchem die Arbeiterklasse zu leben gezwungen sei.

In der Discussion wurde constatirt, dass alle schwarze Rauchbildung von bituminösen Kohlen verhindert werden könne, und dass dies auch thatsächlich auf mehreren Werken in Süd-Staffordshire bereits erreicht sei. Die Ausstellungen in London und Manchester hätten eine grosse Anzahl technisch bewährter Vorrichtungen zur Verhinderung der Rauchbildung vorgeführt. —

Der Schluss des Congresses fand unter dem Vorsitz von Capt. Douglas Galton in einer allgemeinen Sitzung unter dem Austausch der üblichen Höflichkeitsreden statt.

Mit dem Congress war, wie jährlich üblich, auch diesmal eine Hygiene-Ausstellung verbunden, welche in 5 Klassen mit zusammen 35 Unterabtheilungen eingetheilt war. Die Preisvertheilung war in der Schlusssitzung des Congresses verkündigt worden.

Ueber Diphtherie, vom Kreisphysicus Dr. Bremme in Soest. — In dieser Vierteljahrsschrift, N. F. XXXV. 1, habe ich unter der Ueberschrift: „Ist Frau X. an den Folgen der Diphtheritis oder der Vergiftung durch Belladonna gestorben?" einen Fall von frühzeitiger Lähmung der Radix brevis sive motoria ganglii ciliaris nervi oculomotorii, welche Pupillenerweiterung und Störung der Accommodation im Gefolge hatte, mitgetheilt. Obwohl ich mit Interesse in meinem Lesezirkel sämmtliche Veröffentlichungen über Diphtheritis und Lähmungen bei oder nach Diphtheritis verfolgt habe, ist mir ein so frühzeitiges Auftreten der Lähmung wie in dem oben erwähnten Falle nicht wieder bekannt geworden. Erst vor Kurzem hatte ich die Gelegenheit mit einem in

meiner Nähe wirkenden, sehr beschäftigten Collegen zusammenzutreffen und auch einen Austausch über merkwürdige Krankheitserscheinungen bei Diphtheritis zu halten. Ohne dass er von meiner obigen Arbeit Kenntniss erhalten hatte, theilte er mir in Kurzem zwei Fälle von frühzeitiger Lähmung nach Diphtheritis mit, die die grösste Aehnlichkeit mit meiner Beobachtung hatten. Ich bat den Herrn Collegen, Dr. Hiltermann zu Hovestadt, mir kurz seine Beobachtungen auseinanderzusetzen, und lasse ich wörtlich dessen Mittheilungen folgen:

I. Heinrich Hanke, 18 Jahre alt, arbeitet als Schreinerlehrling bei einem Meister in Hovestadt. In dem Hause waren ausser dem zweiten Kranken keine Diphtheritiskranke. Derselbe soll einige Tage von seinem Meister gepinselt sein und am 5. April die Arbeit verlassen haben, weil er keine Leute mehr deutlich sehen konnte. Er ging am 6. d. M. in das Krankenhaus zu Hovestadt; ich sah ihn daselbst am 7., Mittags. Augen halb geschlossen, Puls klein, beschleunigt, Körpertemperatur 38,5. Im Rachen keine deutliche Ablagerung mehr, sondern der ganze Rachen mattweiss angehaucht. Pupillen beide sehr gross ohne Reaction. Der junge Mann sprach ganz leise, konnte, obwohl keine Anschwellung vorhanden war, nicht die geringste Menge Flüssigkeit schlucken, ohne Erstickungsanfälle zu bekommen. Sonstige Lähmungserscheinungen waren nicht vorhanden.

Abends 8 Uhr stand er auf und setzte sich auf einen Stuhl; als er sich ruhig verhielt, standen die Stubengenossen auf, um nach ihm zu sehen und fanden ihn todt.

II. Wilhelm Funke, 26 Jahre alt, tuberkulös, Mitarbeiter des vorigen Schreiners, liess sich am 7. April, da er zu Oestinghausen wohnte, anfangs Medicin holen gegen Schwindel, Schlingbeschwerden, Müdigkeit, legte sich aber am 8. April in das Krankenhaus zu Hovestadt. Temperatur 38, Puls 80. Obere Augenlider herabhängend. Pupillen weit geöffnet, ohne Reaction, kann in der Nähe einen oder mehrere Finger nicht unterscheiden, gerade wie der erste Kranke. Sprache schwer, doch deutlich. Schlucken erschwert, namentlich für flüssige und trockene Sachen, breiige kann er am besten geniessen. Im Rachen keine deutliche diphtheritische Ablagerung, keine Mandelanschwellung. Zunge trocken. Gang wankend. Derselbe Mann liest am 18. April noch nicht grössere Schriftzeichen, kann aber auf nahe Entfernung jetzt einen oder mehrere Finger unterscheiden. Die Augen sind sonst gegen Licht sehr empfindlich. Sonstige motorische Lähmungen fehlen. Die Accommodationsstörung ist bei beiden Personen wenigstens schon nach dem dritten Tage der Infection eingetreten.

Eine vollständige Ablösung der Schleimhaut der Zunge und der Mundhöhle trat nicht ein, sondern eine bläschenartige Erhebung mit Gerinnung des Inhaltes. Der Kranke kann noch nicht Druckschrift lesen. Die Ptosis der oberen Augenlider ist meist geschwunden. Die Augen bessern sich gleichmässig in Bezug auf die Sehschärfe. Das Schlingvermögen ist fast vollständig hergestellt und die Kräfte nehmen zu. Darmkatarrh wurde nicht beobachtet.

Hovestadt, den 27. April 1884. Dr. Hiltermann.

Da die Diphtheritis in einigen Gegenden des hiesigen Kreises, welche eine niedrige Lage haben, häufig vorkommt, ist es nicht auffallend, wenn das Publikum mit einem Pinsel und einer Arznei versehen ist, damit es selbst frühzeitig eingreifen kann. So ist es auch nicht unwahrscheinlich, dass der Meister bei dem

ersten Kranken wirklich weissliche Flecken gesehen hat; denn, das weiss das Publikum, es wird nur gepinselt, wenn solche vorhanden sind. Von Seiten des Arztes kann der Pinselmissbrauch nicht verhütet werden, so lange er selbst den Pinsel verwendet.

Leider waren, als die Kranken in die Behandlung des Herrn Collegen kamen, Beläge in der Rachenhöhle nicht mehr vorhanden. Der Rachen war nur im ersten Falle „matt weiss angehaucht". Erst im Verlaufe des zweiten Falles traten bläschenartige Erhebungen der Schleimhaut mit Gerinnung des Inhaltes ein; ein Process, der oft den Anfang der Diphtherie charakterisirt, wie ich in meiner im Eingange genannten Krankengeschichte erwähnt habe.

Freilich vollständig zweifelfrei, ob ich in diesen neuen zwei Fällen mit einem Folgezustand nach Diphtheritis zu thun habe, bin ich nicht geblieben. Es fehlt ja leider die Beobachtung der Fälle während der ersten Tage.

Meine Zweifel wurden nun auch durch das Lesen von zwei Krankengeschichten des Prof. Huguenin in Zürich (Schmidt's Jahrbücher, No. 198, Jahrgang 1883. No. 5, S. 129 u. 130) vermehrt. In diesen hat Huguenin zwei Fälle von sog. Bulbärmyelitis beschrieben, bei denen eine von vorn nach hinten fortschreitende Lähmung mehrerer Hirnnerven im Verlaufe weniger Tage sich entwickelt hatte. Oculomotorius, trochlearis, abducens, facialis, Glossopharyngeus motorius, Vagus motorius, accessorius waren ergriffen, und ein Fall endete mit dem Tode. Die Obduction und mikroskopische Untersuchung ergaben materielle Veränderungen, „kleine Herde", wie in dem Auszug steht, in den Ursprungsgebieten jener Nerven.

Aber obwohl die Symptome sich auffallend gleichen in den Fällen des Prof. Huguenin und des Dr. Hiltermann, stehe ich doch nicht an, hervorzuheben, dass die Ursachen der Erkrankungen verschieden sein können.

Die Fälle des ersteren sind plötzlich in die Erscheinung getreten, und es bleibt, falls nicht auch Diphtheritis dieselben verursacht, nur übrig, eine rheumatische Ursache anzunehmen.

Bei denen des zweiten Arztes ist frühzeitig der Rachen einer Untersuchung unterzogen, und sind dazu Anzeichen im Verlaufe der Erkrankungen gefunden, die die Diagnose Diphtheritis wol zulässig erscheinen lassen.

Ueberdies weiss man, dass die letztere Krankheit im Stande ist, Folgezustände wie die geschilderten zu schaffen, während Erkrankungen, die mit Bulbärmyelitis bezeichnet werden, bis jetzt nicht zur Mittheilung, bez. zur Beobachtung gekommen sein sollen.

Bei so selten beobachteten Krankheiten wird der Zweifel eine gewisse Existenzberechtigung behalten. Aber trotzdem wollte ich ungern von der Mittheilung der beiden Fälle Abstand nehmen.

Ueber die Untersuchung des Schweinefleisches, von Obermedicinalrath Kelp zu Oldenburg. — Es ist kürzlich vom Oberthierarzt Dr. Greve „eine Anleitung zur Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen für Fleischbeschauer erschienen mit 5 Tafeln, Abbildungen", welche in populärer Weise abgefasst, ausserordentlich zweckmässig und brauchbar ist. Es wurde nämlich vom Staatsminister unter 22. November 1883, eine neue „Bekanntmachung betreffend

die Untersuchung des Schweinefleisches" erlassen, welche die frühere ergänzt, und in sofern abändert, dass jeder, der Schweinefleisch in rohem oder verarbeitetem Zustand verkauft oder gewerbsmässig zum Genuss verabreicht, verpflichtet ist, dasselbe durch einen obrigkeitlich bestellten Sachverständigen (Fleischbeschauer) mikroskopisch untersuchen zu lassen, während bisher nur der, welcher es gewerbsmässig verkaufte, dazu verpflichtet war.

Die kleine Schrift behandelt in kurzer Darstellung „die Trichine", „die Finne", „das Mikroskop", „Erhaltung desselben", „Gebrauch des Mikroskops", „die Ausführung der Untersuchung des Schweinefleisches".

Tafel 1 giebt Abbildung der männlichen und weiblichen Trichine, Tafel 2 stellt die Muskeltrichine in ihrer verschiedenen Entwicklung dar, Tafel 3 die Finne, Tafel 4 das Mikroskop, Tafel 5 die Instrumente der Fleischer.

Die Bekanntmachung des Staatsministerium vom 23. November 1883 besteht aus 18 Paragraphen.

Der wichtigste, § 1, lautet: „Wer Schweinefleisch in rohem oder verarbeitetem Zustand verkauft oder gewerbsmässig zum Genuss verabreicht, ist, wenn er ein Schwein schlachtet oder schlachten lässt, verpflichtet dasselbe durch einen obrigkeitlich bestellten Sachverständigen (Fleischbeschauer) mikroskopisch untersuchen zu lassen. Wenn nur einzelne Theile eines Schweines in unverarbeitetem Zustand verkauft werden, so genügt die Untersuchung dieser Theile.

Schlächter, Händler, Wurstfabrikanten und Wirthe haben die Untersuchung am Schlachtorte vornehmen zu lassen.

§ 7. Die Fleischbeschauer werden je nach Bedürfniss von den Aemtern bestellt, bei Aerzten, Thierärzten und Apothekern auf Grund ihrer Approbation, im Uebrigen auf Grund eines Befähigungsattestes des Oberthierarztes.

Die Ausstellung eines Befähigungsattestes erfolgt auf Grund einer Prüfung.

§ 8. Die Bestallung als Fleischbeschauer darf erst dann erfolgen, wenn der Betreffende den Besitz eines Mikroskops nachweist, welches bei einer 100fachen Vergrösserung die Objecte scharf und klar darstellt.

§ 9. Für die Prüfung, die Ausstellung des Befähigungsattestes und die Untersuchung des Mikroskops erhält der Oberthierarzt im Ganzen 5 Mark.

§ 11. Die Controle der Fleischbeschauer liegt dem Oberthierarzt ob. Die auf Grund eines Befähigungsattestes des Oberthierarztes bestellten Fleischbeschauer haben in einer von Zeit zu Zeit stattfindenden Nachprüfung den Nachweis zu führen, dass sie ihre Befähigung noch in genügendem Maasse besitzen, und dass ihre Mikroskope sich noch in einem brauchbaren Zustand befinden.

§ 17. Uebertretungen der in den vorstehenden Paragraphen getroffenen Anordnungen werden, sofern nicht nach dem Strafgesetzbuch oder dem Reichsgesetz vom 14. Mai 1879, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, eine andere Strafe eintritt, mit Geldstrafe bis zu 150 Mark bestraft.

§ 18. Die Bekanntmachung des Staatsministeriums vom 18. April 1882 wird aufgehoben.

Es folgt noch eine Instruction für die Fleischbeschauer mit Taxe für seine Leistungen.

Die Verschärfung der Bekanntmachung des Staatsministeriums von 1882

war dadurch veranlasst, dass an einigen Orten des Herzogthums im Schweinefleisch zahlreiche Trichinen gefunden waren, und nur durch die schon eingeführte Untersuchung desselben grossem Unglück vorgebeugt wurde, während man früher behauptete, dass in unserem Lande keine Trichinen vorkämen.

Ueber die Wirkung von Rinacantina communis. Von Dr. Huethe, Marine-Oberstabsarzt 1. Klasse zu Kiel. — Der von Dr. Liborio in dem Nederland Milit. Geneeskundig Archiv, in dieser Vierteljahrsschrift XL. Bd. Hft. 1. S. 153 empfohlenen Tinctur aus der Wurzel von Rinacantina communis, einer Acanthacee Indiens, gegen Psoriasis gyrosa, kann ich aus eigener Erfahrung nur das Wort reden.

Ich lernte ihren Gebrauch im Jahre 1871 in Hongkong, wo diese Krankheitsform sehr häufig ist, von den dort lebenden Europäern und wendete sie in einigen sehr hartnäckigen Fällen, wo alle dagegen empfohlenen Mittel fruchtlos gebraucht worden waren, mit überraschendem und dauerndem Erfolge an. Die in der dortigen deutschen Apotheke bereitete Tinctur ging, da man die Mutterpflanze der dorthin importirten Wurzel nicht kannte, als Tinctura plantae ignosae.

IV. Literatur.

Dr. *H. Neumann*, Professor an der Universität Breslau, Katechismus der gerichtlichen Psychiatrie in Fragen und Antworten, mit einem Anhang von Mustergutachten. Preuss & Jünger. Breslau, 1884. 70 S.

Dass die kleine Schrift eine reiche Zahl treffender Gedanken enthält, dass dieselben in geistreicher und anziehender Weise ausgeführt sind, dafür birgt der Name des Verfassers, dem wir übrigens schon vor 24 Jahren in seiner Schrift über die Blödsinnigkeitserklärung eine vielfach citirte und benutzte forensische Studie verdankten. Aber gerade die hervorragende literarische Bedeutung des Verfassers, wie sein Einfluss als klinischer Lehrer legt uns die Pflicht auf, einzelne Punkte nicht mit Stillschweigen zu übergehen, in denen wir Mängel und unserer Ueberzeugung nach unrichtige Anschauungen finden.

Was die ersteren betrifft, so lag es von vornherein wol nicht in der Absicht des Verf., irgend eine erschöpfende Darstellung der forensischen Psychiatrie zu geben, da 50 kleine Seiten (20 sind für den Abdruck bereits veröffentlichter Gutachten verwandt) dazu nicht entfernt genügen, selbst wenn, wie wir es von der Darstellungsweise des Verf. nicht anders gewöhnt sind, Alles knapp, klar und präcis abgehandelt wird. Wenn er aber die forensische Bedeutung der Epilepsie mit Recht hervorhebt, so durfte er auch die des Alkoholismus nicht übergehen, um so weniger als gerade diese durch das gesetzgeberische Vorgehen der

Bundesregierungen im Jahre 1881, das eine Abänderung des §. 51 bezweckte, von erheblichster praktischer Bedeutung geworden ist.

Wir hätten gern auf die ausführliche Besprechung der Casper'schen Diagnose der Unzurechnungsfähigkeit verzichtet, da Dinge wie die vita ante acta des Angeschuldigten, die Motive der That, das Benehmen vor der That, die Art der Begehung derselben, das Benehmen nach der That für das forensische Gutachten immer nur eine secundäre Bedeutung haben dürfen, und hätten dafür gewünscht, dass einzelne forensisch besonders wichtige psychische Abnormitäten, so z. B. die häufig so schwierig zu beurtheilenden Zustände des Schwachsinns, die Frage nach der forensischen Bedeutung der Remissionen, resp. der sog. Lucida intervalla, eine eingehendere Darstellung gefunden hätten. Auch der Wortlaut des §. 51 des deutschen Strafgesetzbuches dürfte in einem „Katechismus" nicht fehlen.

Von diesen Mängeln aber abgesehen müssen wir uns mit aller Entschiedenheit gegen den Satz (S. 35) erklären, dass „die gerichtliche Psychologie nicht so weit gehen darf, zu behaupten, dass jede nachgewiesene Seelenstörung gleichbedeutend sei mit Zurechnungsunfähigkeit." Allerdings muss sie so weit gehen, und handelte es sich jetzt de lege ferenda, so müssten die Psychiater ganz ebenso fordern, dass der Zusatz im §. 51: „durch welchen die freie Willensbestimmung ausgeschlossen war", gestrichen würde, wie seiner Zeit die preuss. wissenschaftliche Deputation den §. 51 ohne jenen beschränkenden Zustand angenommen sehen wollte, und wie es im Code Napoléon im Art. 64 heisst: „Il n'y a ni crime ni délit, lorsque le prévenu était en état de démence au temps de l'action", wobei zu bemerken, dass „démence" nicht mit Blödsinn, sondern mit Geistesstörung zu übersetzen ist. Also „krankhafte Störung der Geistesthätigkeit" = Zurechnungsunfähigkeit.

Der Einwand, den N. macht, dass wenn man keinen Geisteskranken strafen dürfe, auch die Irrenärzte gegen einzelne „lästige, revoltirende, gefährliche Kranke" nicht auf dem Disciplinarwege vorgehen dürften, erscheint durchaus hinfällig. Abgesehen davon, dass in der That auch viele Irrenärzte auf solche Disciplinarmittel verzichten, weil sie, wie Verf., ihre „beschränkte Wirkung" erkannt haben, könnte man auf Grund jenes Arguments auch die strafrechtliche Verurtheilung von Kindern unter 12 Jahren, die der §. 55 des Strafgesetzbuches verbietet, verlangen, da sie ja von ihren Eltern und Lehrern in der Regel disciplinarisch bestraft werden. Disciplinarstrafe und strafrechtliche Verurtheilung sind ihrem ganzen Wesen nach so verschiedene Dinge, dass sie unmöglich mit einander verglichen werden können.

Wir können nicht glauben, dass Verf. bei jenem oben citirten Satze etwa die zweifelhaften Fälle, die Uebergangszustände zwischen Gesundheit und Krankheit im Sinne gehabt hat, denn er spricht ja von „nachgewiesener Seelenstörung."

Von diesen Ausstellungen abgesehen freuen wir uns, im Uebrigen mit dem Autor in der Beurtheilung einer Reihe gerade jetzt auf der Tagesordnung stehender Fragen einverstanden sein zu können. Wir stimmen ihm in seinem Urtheil über den Staat bei, in welchem die Psychiatrie so gering geschätzt wird, dass sie nicht einmal Gegenstand der ärztlichen Prüfung ist, wenn wir auch nicht gerade glauben, dass wir uns „auf einen Zeitraum des Rückschritts ge-

fasst machen müssen, der uns auf den Standpunkt der bis in vorige Jahrhunderte hineinragenden Barbarei zurückführt."

Auch dem Urtheil über die Forderung von Specialregeln für geisteskranke Verbrecher können wir uns nur anschliessen. Mit Recht führt N. die immer wieder vorgebrachte Klage, dass unbescholtene Personen mit den Provenienzen aus den Gefängnissen und Zuchthäusern in den Irrenanstalten zusammengebracht werden, auf ihre geringe Bedeutung zurück. „Mit demselben oder vielmehr noch grösserem Recht könnte man für die prostituirten Mädchen, wenn einmal eine geisteskrank wird, besondere Irrenanstalten verlangen."

Die vorstehenden Andeutungen genügen, um zu zeigen, wie trotz der hervorgehobenen Mängel der „Katechismus" eine Reihe wichtiger Fragen erörtert, und wir können demnach die Lectüre des Schriftchens sowohl des Inhalts, wie der Darstellung wegen nur angelegentlich empfehlen. M.

Prof. *Erich Harnack*, Lehrbuch der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre. Hamburg und Leipzig. Verlag von Voss, 1883.

Das Werk ist eine ganz umgearbeitete Auflage von Buchheim's Arzneimittellehre und bereits von der Kritik fast allgemein günstig beurtheilt worden. Wenn es hier zur Anzeige gebracht wird, so geschieht es, um namentlich die Medicinalbeamten darauf aufmerksam zu machen und denselben das Studium über Prüfung und Untersuchung der Arzneimittel zu empfehlen, eine Lehre, die zwar in einem eng begrenzten, aber das Wichtigste umfassenden Rahmen abgehandelt und für die mit der Revision von Apotheken betrauten Medicinalbeamten unentbehrlich ist.

Ausserdem ist bei der Besprechung der Arzneiwirkungen auf die Symptome und Behandlung der Vergiftungen Rücksicht genommen, so dass gleichzeitig die Grundlage einer Toxikologie geliefert wird, welche, abgesehen von verbrecherischen Vergiftungen und Selbstmorden, auch deshalb von Bedeutung ist, um die zu heftigen Wirkungen eines Heilmittels am Krankenbette, bezw. die ersten Erscheinungen der Vergiftung oder die sogenannten Nebenwirkungen verfolgen und würdigen zu können. Der specielle Theil zerfällt in Gruppen mit chemischer Grundlage, welche die Uebersicht erleichtert. In zweckmässiger Weise ist auch die ältere Therapie berücksichtigt und in einem Bande von 800 Seiten der ganze Umfang dieses grossen Gebietes bewältigt worden. Elbg.

XIV. Jahresbericht des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1882. Leipzig, Verlag von Vogel. 1884.

Der neueste Jahresbericht enthält viele interessante Beiträge, die für die öffentliche Gesundheitspflege von Bedeutung sind.

Wir erwähnen zunächst, dass in den Mortalitätstabellen der Bezirksärzte 527 Todesfälle unter der Rubrik Kindbettkrankheiten aufgeführt sind. Sämmtliche Bezirksärzte sind angewiesen, alljährlich Zusammenstellungen über

die ihnen angezeigten Wochenbetttodesfälle unter Mitbenutzung der Geburtstabellen der Hebammen, sowie der Leichenbestattungsfälle zu fertigen und nach dem Jahresbeschlusse anzufertigen. Es wurden ihnen zu diesem Zwecke besondere Schemas für die Hebammen, in welche diese jede Anzeige eines Todesfalles einzutragen haben, so wie auch Tabellenformulare, in welchen die Anzeigen zusammenzustellen sind, zugefertigt. Letztere Formulare enthalten folgende Rubriken: 1) Wohnort, Name und Alter der Verstorbenen, 2) Tag der Entbindung und des Todes, 3) wurde bei der Entbindung eine Operation ausgeführt und welche? 4) an welcher Krankheit starb die Wöchnerin? 5) Name der Hebamme und des event. zugezogenen Arztes.

Von 406 Wochenbettstodesfällen konnten nur 149 dem eigentlichen Puerperalfieber (incl. der als Metritis, Peritonitis, Phlebitis, Septikämie und Pyämie aufgeführten Fälle) zugezählt werden, also 36,7 pCt. Auch einige Fälle, wo eine Uebertragung der Infection durch eine Hebamme oder in anderer Weise hatte wahrscheinlich gemacht werden können, werden aufgeführt. Bei der verhältnissmässig grossen Zahl sporadisch gebliebener Fälle von Puerperalfieber sprachen mehrere Bezirksärzte die Ueberzeugung aus, dass diese Erkrankungen durchaus nicht alle durch Uebertragung von Kranken her veranlasst werden, dass vielmehr oft eine Selbstinfection stattfinden würde.

Im Berichtsjahre sind 5 Trichinose-Epidemien vorgekommen. Im Ganzen sind 160 Erkrankungen constatirt worden, von denen aber keine tödtlich endete.

Schlachthäuser mit Schlachtzwang bestehen erst in Waldheim und zur Zeit noch ohne vollständigen Schlachtzwang in Dresden. In Leipzig wird die Erbauung eines allgemeinen Schlachthauses mit Viehhof beabsichtigt. Uebrigens hat man sich auch im Königreich Sachsen überzeugt, dass eine Trichinenschau nicht zu umgehen ist. An vielen Orten besteht bereits eine theils obligatorische, theils facultative Trichinenschau. Auch haben die an der Thierarzneischule in Dresden eingeführten Trichinenkurse wiederum eine Anzahl geschulter und geprüfter Trichinenschauer ins Land gesendet. Von 75 Geprüften haben 66 Personen Befähigungszeugnisse zur Ausübung der Trichinenschau erhalten.

Von Fleischvergiftungen sind 3 Fälle erwähnt werden, ohne dass man die Herkunft des verdächtigen Fleisches nachzuweisen vermochte.

Betreffs des finnigen Schweinefleisches erklärte sich das Landes-Medicinal-Collegium dafür, dass stark finniges Fleisch, d. h. solches, welches bei einer grösseren Anzahl von Finnen durch sein blässeres Aussehen und seine welke Beschaffenheit den verringerten Nährwerth erkennen lasse, zu vernichten, das schwachfinnige dagegen unter behördlicher Controlle im Schlachthause selbst 3 Stunden lang durchzukochen sei und erst nach dieser Behandlung unter Bezeichnung seiner Beschaffenheit verkauft werden könne.

In Betreff eingelegter Gurken wurde in Dresden die Thatsache constatirt, dass alle Händler mit sogenannten Pfeffergurken ihre Waare behufs Verleihung einer schönen grünen Farbe zu wiederholten Malen in kupfernen Gefässen einsieden. In grossartiger Weise wird dieser Handel von Lübbenauer Händlern betrieben, indem z. B. nur einer derselben für 25000 Mark solcher gefärbter und nunmehr in Dresden unverkäuflicher Pfeffergurken auf seinem Lager hielt.

Betreffs der Flussverunreinigung kamen namentlich Färbereien, Gerbereien, Papierfabriken, Wollwäschereien, Brauereien und Brennereien in Frage. Am häufigsten wurden Klärbassins angelegt, wobei durch Scheidewände die Geschwindigkeit der durchströmenden Wässer verringert und das Absetzen der suspendirten Schmutzstoffe erleichtert werde. In einigen Fällen wurde der regelmässige Zusatz von Kalkmilch vorgeschrieben oder mit den Klärbassins eine Filtration durch Kies verbunden.

In Leipzig hat man sich zur Einrichtung eines Abfuhrsystems wie in Stuttgart und Dresden entschlossen. Die Grubenreinigung und der Düngerexport ist vom Stadtrathe als Gegenstand der öffentlichen Gesundheitspflege erklärt und seiner Aufsicht unterstellt worden. Nur in Zittau hat sich das Tonnensystem immer mehr eingebürgert.

Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1882. Erstattet vom Regierungs-Medicinalrath Dr. *Bockendahl.* Kiel, 1883.

Von den verschiedenen, über die einzelnen Regierungsbezirke erstatteten Jahresberichten haben wir bisher keine genauere Anzeige gebracht, weil die für unsere Zeitschrift bestimmte Zahl von Druckbogen eine gleichmässige Behandlung des Materials nicht gestattete und der beschränkte Raum zum Masshalten in derartigen Mittheilungen dringend nöthigte, so gern wir auch unserer eigenen Neigung entsprechend ausführliche Referate geliefert hätten. Der Bockendahl'sche Jahresbericht steht der Vierteljahrsschrift insofern näher, als er bereits seit 18 Jahren regelmässig erscheint und wiederholt hier zur Sprache gekommen ist, wenn es sich um Gegenstände handelte, die ein allgemeines Interesse hatten. Mit Recht stellt Verf. die Ansicht auf, dass in dem sehr verbesserungsbedürftigen Medicinalwesen jedes Jahr irgend einen Fortschritt aufzuweisen haben sollte. In der Regel würde solcher nur zu erreichen sein durch eine gewissenhaftere Verwendung der gegebenen Hülfsmittel, selten würden deren neue geboten. Das Berichtsjahr darf sich wenigstens des Versuches mit einem der letztern erfreuen.

Vom Neujahr 1882 ab ist nämlich den Hebammen auferlegt worden, über jede Entbindung eine Zählkarte auszufüllen und bei der Geburtsanmeldung den Standesbeamten einzuliefern. Letztere senden die gesammelten Karten mit einem Vermerk über deren Vollständigkeit allmonatlich an den zuständigen Kreisphysicus, welcher die Einzelkarten nach den Hebammen und Gebärärzten zu ordnen, etwa fehlende einzutreiben, die vorhandenen auf ihre formelle Richtigkeit zu prüfen und bei etwa auftretenden Zweifeln sich Aufklärung bei den Hebammen zu verschaffen hat.

Erst künftige Jahre werden entscheiden können, ob dieser jedenfalls sehr empfehlenswerthe Versuch eine bleibende Einrichtung bilden wird. Wir stimmen aber dem Verf. darin bei, dass die Geburtskarte das Gewissen der Hebammen schärfen und ihre Vorsicht bei der Behandlung der Gebärenden verdoppeln wird, so dass dieser Versuch auch in anderen Kreisen Nachahmung verdient.

Bemerkenswerth ist die bei Scharlach gemachte Beobachtung, dass durch zeitiges Schliessen der Schulen die Massenerkrankungen mit einem Schlage auf-

hörten und die Krankheit bald zum Erlöschen kam, während da, wo der Schulbesuch nicht unterbrochen wurde, die Seuche sich monatlang hinschleppte.

Was über die Geschichte der Federbetten mitgetheilt worden, wird sich auch in andern Gegenden wiederholen, indem die Betten von Familie auf Familie vererbt werden, gelegentlich bei Auctionen auch in andere Hände kommen. Eine gründliche Reinigung derselben findet fast niemals statt. Es kämen Betten vor, die über 100 Jahre nicht gereinigt worden. Nach dem Kranken benutzt sie der Gesunde. Die einzige Reinigung der Federbetten besteht im Sommer im Ausklopfen, oder man bringt sie ins Freie und lässt sie dort eine Nacht auf dem Erdboden liegen. Ein etwaiger Ansteckungsstoff wird nach der Ansicht der Landleute am besten dadurch vernichtet, dass man das Bett vergräbt und einige Tage in der Erde liegen lässt. Damit glaubt man genug gethan zu haben. Und doch sind Krankheitsübertragungen durch Betten oft genug nachgewiesen und selbst die mögliche Uebertragung der Tuberkulose durch Bettzeug dürfte nicht zu bezweifeln sein. Elbg.

V. Amtliche Verfügungen.

I. Verfügung des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten, betreffend die Anzeige der Diphtherie, vom 1. April 1884. (v. Gossler.)

Im Hinblick auf die Thatsache, dass die Diphtherie häufig epidemisch auftritt und unzweifelhaft zu den ansteckenden Krankheiten gehört, halte ich es für geboten, dass, wenn bösartige und epidemisch sich verbreitende Fälle dieser Krankheit vorkommen, der Polizeibehörde hiervon Anzeige gemacht wird und rechtzeitig die erforderlichen sanitätspolizeilichen Massregeln ergriffen werden.

Da die Diphtherie unter den im Regulativ vom 8. August 1835, sub II. aufgeführten ansteckenden Krankheiten, welche der Polizeibehörde anzuzeigen sind, nicht speciell verzeichnet ist, so empfiehlt es sich, wie dies bereits seitens einiger Regierungen geschehen ist, diese Angelegenheit im Wege der Polizei-Verordnung nach Anleitung des § 59 des vorbezeichneten Regulativs zu regeln.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich daher ergebenst, demgemäss mit den geeigneten Massnahmen vorzugehen, insofern solche noch nicht zur Durchführung gelangt sein sollten.

II. Verfügung des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten, betreffend die Zulassung der Schülerinnen zu den Hebammen-Lehranstalten, vom 16. Mai 1884. (v. Gossler.)

Zur weiteren Ausführung der allgemeinen Verfügung vom 6. August v. J., die Regelung des Hebammenwesens betreffend, übertrage ich hiermit die Befugniss zur Dispensation von der Vorschrift des § 3, Absatz 4, No. 2, wegen Aufnahme von solchen Personen, die bereits ausserehelich geboren haben, sowie des

§ 3, Absatz 7, bezüglich des zur Aufnahme vorgeschriebenen Lebensalters, auf diejenigen Behörden resp. Amtsstellen, welche sonst über die Zulassung der Schülerinnen zu den Hebammen-Lehranstalten zu entscheiden haben.

III. Verfügung des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten, betreffend die Anstellung von Bahnärzten, vom 7. Juni 1884. (I. V.: Lucanus.)

Ew. Hochwohlgeboren benachrichtige ich mit Bezug auf den gefälligen Bericht vom 24. Januar d. J. ergebenst, dass der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten Veranlassung genommen hat, die Eisenbahn-Directions-Präsidenten bezüglich der Berücksichtigung der Medicinalbeamten bei der Vergebung von Bahnarztstellen dahin mit Weisung zu versehen, dass bei Besetzung eintretender Vacanzen bezw. in Fällen, in welchen die Lösung der mit Bahnärzten geschlossenen Verträge aus besonderen Umständen angezeigt erscheint, unter sonst gleichen Verhältnissen auf die betreffenden ortsansässigen, zur Uebernahme der bahnärztlichen Functionen bereiten und geeigneten Medicinalbeamten an erster Stelle zu rücksichtigen sei.

IV. Verfügung des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten, betreffend die Dispensation von Liquor Kali arsenicosi, vom 12. Juni 1884 (I. V.: Lucanus.)

Auf Ew. Hochwohlgeboren gefälligen Bericht vom 26. März d. J. erwidere ich ergebenst, dass in Betreff der Abgabe von Liquor Kali arsenicosi und Acidum arsenicosum zu arzneilichen Zwecken aus den Apotheken lediglich die Bestimmungen in Ziffer I. und Ziffer II. Lit. a der Circular-Verfügung, betreffend den Handverkauf in Apotheken, vom 3. Juni 1878 als massgebend zu erachten sind. Hiernach dürfen beide Medicamente an das Publikum nicht ohne Recept eines approbirten Arztes (Wundarztes, Zahnarztes) verabfolgt, auch nur auf jedesmal erneute schriftliche mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung eines approbirten Arztes öfter als einmal angefertigt werden. Der von Ew. Hochwohlgeboren beantragten Aufhebung bezw. Verallgemeinerung der Ministerial-Verfügung vom 28. October 1810 bedarf es also nicht. Zur Behebung der dortseits mehrfach gehegten Zweifel wollen Ew. Hochwohlgeboren jedoch die Betheiligten hiervon durch das dortige Amtsblatt gefälligst in Kenntniss setzen.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Der Kehlkopf
in gerichtlich-medicinischer Beziehung.

Von

Dr. **Th. Patenko.**

(Aus dem Institute für gerichtliche Medicin des Prof. E. Hofmann in Wien.)

Die ernste Gefahr, welche dem Leben durch Brüche der Kehlkopfknorpel droht, und die Rolle, welche die Verletzungen dieser Theile in der gerichtlich-medicinischen Praxis spielen, riefen in jüngster Zeit ein eingehenderes Studium dieses wichtigen Organes und eine aufmerksamere Beobachtung von Todesfällen in Folge verschiedener Verletzungen des Halses hervor.

Bis vor Kurzem war in der einschlägigen Literatur die Ansicht stichhaltig, dass Brüche der Kehlkopfknorpel, ebenso wie auch die des Zungenbeines im Allgemeinen sehr selten sind; in letzterer Zeit liessen sich jedoch Stimmen gegen eine solche Ansicht vernehmen. So sagt Prof. Hofmann[1]) bezüglich der Verletzungen tiefliegender Theile des Halses beim Erhängen, dass sie in diesen Fällen durchaus nicht so selten sind, als man früher zu glauben geneigt war, und wundert sich, indem er seine Fälle mit den von Lesser[2]) beschriebenen in Zusammenhang bringt, wie sich bei einer solchen Häufigkeit der Brüche die Ansicht von ihrem seltenen Vorkommen so lange erhalten konnte. In der That hat z. B. Lesser 50 Fälle von Erhängen gesammelt, unter denen 43 Mal Brüche der oberen Hörner des Schildknorpels (aber auch der grossen Hörner des Zungenbeines), in 3 Fällen Brüche des Schild- und Ringknorpels vorhanden waren. Die Ursache

[1]) Prof. E. Hofmann, Zur Kenntniss der Befunde am Halse von Erhängten. Wiener med. Presse, 1881; — auch schon: Lehrbuch d. ger. Med. 2. Aufl. S. 482.

[2]) A. Lesser, Ueber die localen Befunde beim Selbstmord durch Erhängen. Diese Vierteljahrsschrift, 1881. N. F. XXXV. S. 201.

dieser seit lange eingebürgerten Ansicht von der Seltenheit der in Rede stehenden Verletzungen erblickt Hofmann darin, dass man dieselben bei den Sectionen einfach übersah, theils wegen der versteckten Lage der Kehlkopfknorpel (und des Zungenbeines), theils deswegen, weil bei ihren Brüchen die Reactionserscheinungen entweder sehr unerheblich sind, oder ganz fehlen, und in Folge dessen kein Beweggrund vorhanden ist, den Kehlkopf eingehender zu besichtigen.

So ist also die grössere Häufigkeit der Verletzungen des Kehlkopfes bei den verschiedenartigen Gewaltacten in jüngster Zeit zweifellos dargethan. Bezüglich der Verletzungen beim Erhängen besitzen wir, ausser den erwähnten Beobachtungen von Hofmann und Lesser, neuere Untersuchungen in der von Dr. Haumeder[1]) im Institut für gerichtliche Medicin des Prof. Hofmann ausgeführten Arbeit. Er machte 26 Versuche an Leichen und constatirte in 5 Fällen Brüche des Schildknorpels (19,2 pCt.), in 1 Falle einen Bruch des Ringknorpels (3,8 pCt.) und in 10 Fällen Brüche des Zungenbeines (38,4 pCt.). Ueber die übrigen Ursachen, welche Verletzungen tiefliegender Theile des Halses im Allgemeinen und Brüche der Kehlkopfknorpel im Besonderen zur Folge haben, bestand zu einer Zeit sogar ein Streit. Veranlassung zu demselben gaben die in gerichtlich-medicinischer Hinsicht sehr wichtigen Fragen: Können Brüche der Kehlkopfknorpel durch ein zufälliges Zugreifen an den Hals bewirkt werden, und kann dadurch ohne jeden Vorsatz irgend eine Verletzung und der Tod zugefügt werden? und dann: Können solche Verletzungen nach dem Tode, also bei der Uebertragung des Leichnams und anderen Manipulationen an demselben, bewirkt werden?[2])

Was die erste Frage betrifft, so wurde dieselbe, soviel uns bekannt ist, im Jahre 1855 einer ernsteren Beachtung gewürdigt; aus dieser Zeit fand ich wenigstens nur die einzige experimentelle Arbeit Keiller's[3]), welche durch folgenden Fall hervorgerufen worden war.

Ein Mann wird beschuldigt, seine Frau erwürgt zu haben, was er jedoch beharrlich leugnet, ihren Tod damit erklärend, dass sie von ihm gestossen, auf den scharfen Rand eines Stuhles auffiel und sich jene tödtlichen Verletzungen

[1]) R. Haumeder, Ueber den Entstehungsmechanismus der Verletzungen des Kehlkopfes und des Zungenbeins beim Erhängen. Wiener med. Blätter, 1882. No. 24 u. 25.

[2]) Handbuch der gerichtl. Medicin, herausg. von Prof. J. Maschka. 1881. Bd. I. S. 259.

[3]) Keiller, Edinburg med. Journ. Dec. 1855 u. March 1856.



des Halses zuzog, welche an derselben bei der Section gefunden wurden. An den Kehlkopfknorpeln waren diese Verletzungen so ausgedehnt und bedeutend (Bruch der rechten Platte des Schildknorpels mit vollkommener Abbrechung ihres unteren Hornes und beiderseitiger Bruch des Ringknorpels), dass die Experten — Wilson und Keiller — ihr Gutachten dahin abgaben, dass eine zufällige Entstehung so ausgedehnter und bedeutender Verletzungen unmöglich sei. Dessenungeachtet wurde der Angeklagte von den Geschworenen freigesprochen, was Casper-Liman[1]) bei der Erwähnung desselben Falles zu der Bemerkung Veranlassung gab, dass „die englischen Geschworenen die Sache oft ebenso gut besser verstehen als die Sachverständigen, wie ihre deutschen Collegen!"

Offenbar bewog dieser Fall Keiller zur experimentellen Untersuchung der erwähnten Frage; von 10 Fällen gelang es ihm in 5 die einen oder die anderen Verletzungen der Knorpel zu bekommen.

In einem Falle wurde auf den Hals ein hölzerner Klotz gelegt, welcher den ganzen Hals bedeckte, alsdann wurde auf denseben kräftig gedrückt, — man erhielt Brüche beider Hörner des Schildknorpels an deren Basis.

In einem anderen Falle bekam man eine Fissur zwischen den beiden Platten des Schildknorpels, indem die beiden Daumen auf den Adamsapfel gesetzt und kräftig gegen die Halswirbel gedrückt wurden.

In einem dritten Falle wurde anfangs dieselbe Art des Druckes versucht wie im zweiten; da aber unter dem Finger nicht die geringste Crepitation hörbar war, so wurde ein hölzerner, über ein Pfund schwerer Hammer genommen und damit ein Schlag gegen die Eminentia laryngea geführt. Bei der Präparation wurde ebenfalls an der Commissur der beiden Platten des Schildknorpels ein Bruch gefunden; ausserdem constatirte man einen Bruch der linken Platte, einen unvollständigen Bruch des rechten grossen Hornes und endlich einen vollständigen Bruch des linken grossen Hornes des Zungenbeines.

Im vierten Falle wurde nach einem Druck auf den Hals mit den Fingern, wie er bei dem Versuche, einen Menschen zu erwürgen, nothwendig sein würde, ein Bruch der linken Platte des Schildknorpels gefunden.

Im fünften Falle endlich fanden sich nach einem kräftigen Zusammendrücken des Kehlkopfes und der Athemröhre Brüche beider Platten des Schildknorpels und eine complete Luxation (?) des linken Hornes des Zungenbeins.

In den übrigen 5 Fällen ergab eine sehr bedeutende Gewalt keine Verletzungen.

Wenn nun noch in Erwägung gezogen wird, dass an Leichen Knochen- und Knorpelbrüche im Allgemeinen viel schwieriger hervorzubringen sind[2]) als an Lebenden, so führen diese Versuche auf den

---

[1]) C. Liman, Casper's prakt. Handbuch der gerichtl. Med. 6. Aufl. 1876. Bd. II. S. 655.

[2]) Casper-Liman l. c. — Falk, Ueber die Widerstandsfähigkeit einzelner Organe im Leben und nach dem Tode. Verhandl. d. Berl. med. Ges. 1872. S. 24. — Malgaigne, Knochenbrüche u. s. w. Uebers. von Bürger. Stuttg. 1850. S. 31.

Gedanken, dass im Leben Knorpelverletzungen selbst nach verhältnissmässig geringen Gewalteinwirkungen möglich sind.

Dem entgegen behaupten Casper-Liman, dass durch eine so unbedeutende Gewalt, wie dies ein zufälliges Zugreifen an den Hals ist, keine Knorpelbrüche hervorgebracht werden können. Liman sagt, dass die Kenntniss dieses Umstandes sehr wichtig ist, da fast in allen Fällen, welche zu beobachten er Gelegenheit hatte, die des Erwürgens Beschuldigten die Schuld auf den Zufall schoben. Solche Beschuldigte geben an, „sie hätteu ihren Gegner nur an den Hals gefasst, um ihn sich abzuwehren, oder um ihn am Schreien zu verhindern“, womit dann der „Vorsatz und die Ueberlegung“ ausgeschlossen werden und sich die ganze Sache in gerichtlicher Beziehung ändert. Aehnliche Fälle veranlassen gewöhnlich das Gericht, die Frage zu stellen: Kann denn ein blosses Zugreifen an den Hals eine Verletzung des Kehlkopfes und den Tod herbeiführen? Das Fehlen einer jeden Antwort auf eine solche Frage in der gerichtlich-medicinischen Literatur, selbst in Werken mit einer so reichen Casuistik wie Taylor's „medical Jurisprudence“, veranlasste Liman, sich mit dieser Frage eingehender zu beschäftigen, was ihn zu folgenden Erwägungen führte. Es ist nichts Unmögliches, meint er, dass ein rasches Zufassen an den Hals den Tod zur Folge haben könnte, da ja dabei die Finger zu beiden Seiten der Luftröhre zu liegen kommen, dieselbe zusammendrücken, einen augenblicklichen Luftabschluss und auf diese Weise den Tod herbeiführen können. Wenn man noch berücksichtigt, dass das Geschehene dem Zank und Streit, oft auch dem Rausch zugeschrieben wird, also Zuständen, in denen von einem vorsichtigen Handeln nicht die Rede sein kann, so liegt natürlich in dem Gesagten nichts Unmögliches. Allein trotz der Möglichkeit eines solchen Falles ist seine Wahrscheinlichkeit dennoch zweifelhaft. Die Zweifel werden sehr bedeutend, wenn bei der Section Brüche der Kehlkopfknorpel zum Vorschein kommen. Diese gewöhnlich den Schildknorpel betreffenden Brüche, welche nach Liman's Ansicht ausserordentlich selten beim Erwürgen mit den Händen und fast nie beim Erhängen angetroffen werden, weisen, ebenso wie Extravasate in der Umgebung des Kehlkopfes und der Luftröhre, auf einen besonders kräftigen Druck oder ein Zusammenpressen des Halses hin. Bei seinen zahlreichen Untersuchungen von Fällen des Erhängungs-, Erdrosselungs- und Erwürgungstodes fand Liman Knorpelbrüche und Suffusionen nur in Fällen von Erwürgen, weshalb er es für zweckmässig fand, als Regel hinzustellen,

dass „Brüche an den Kehlkopfknorpeln nicht durch blosses, zufälliges Hinfassen, nicht durch Fall, Stoss, Wurf, sondern nur durch kräftiges Pressen des Halses, und das ja nicht nach dem Tode, entstehen.“ Noch weitläufiger behandelt er die Frage: ob es möglich ist, Brüche an den Kehlkopfknorpeln nach dem Tode hervorzubringen. Die von ihm an Leichen in dieser Richtung gemachten Versuche brachten ihn auch wieder zu der Ueberzeugung, dass bei der gewöhnlichen Behandlung der Leiche, resp. ihres Halses, die genannten Verletzungen nicht statthaben können. Es gelang ihm an Leichen nie, selbst bei dem stärksten Zusammenpressen des Halses, Brüche an den Kehlkopfknorpeln zu erhalten. Zu seinen Versuchsobjecten wählte er Leichen mit fetten und mit mageren Hälsen; er experimentirte bei freier Lage der Leiche und auch mit einer Unterlage unter dem Halse; er versuchte den Hals mit den Fingern einige Male bald seitlich, bald von vorn nach hinten zusammenzupressen, und erhielt dennoch nie Brüche. Zum Schlusse unternahm er folgenden sehr interessanten Versuch, welchen wir uns hier zu citiren erlauben.

Es wurde eine frische Wasserleiche eines 25jährigen Mädchens mit dem Gesicht nach oben auf das Strassenpflaster gelegt. „Sodann liess ich, erzählt Liman, meinen grossen, viersitzigen, geschlossenen, mit zwei Pferden bespannten Wagen in scharfem Trabe dreimal über dieselbe hinwegfahren. Wir Alle beobachteten genau, dass der Wagen das erste Mal über eine untere Extremität, das zweite Mal, nachdem die Pferde die Leiche verschoben hatten, über Kopf und rechte Bauchseite hinwegging, das dritte Mal über Hals, Schulter- und Schlüsselbeingegend, und das andere Rad über die unteren Extremitäten. Nun wurde die Leiche genau untersucht. Am Halse waren Zungenbein, Kehlkopf, Luft- und Speiseröhre völlig unverletzt, während alle diese Theile bei einem Lebenden zermalmt worden wären. Ferner war keine einzige Rippe verletzt und wurde keine einzige innere Ruptur gefunden. Ebensowenig waren die unteren Extremitäten verletzt, und überhaupt war die ganze Leiche vollkommen unversehrt aus dem Experimente hervorgegangen!“

Und so sehen wir in sehr wichtigen Fragen zwei entgegengesetzte Ansichten einander gegenüberstehen. Ein solcher Widerspruch in den Ansichten musste natürlicherweise eine Untersuchung sowohl der äusseren, als auch der inneren Ursachen hervorrufen, welche Fracturen der Kehlkopfknorpel bedingen, eine Untersuchung derjenigen Bedingungen, unter welchen Brüche am leichtesten vor sich gehen. In dieser Richtung hat G. Fischer[1]) 75 Fälle gesammelt und ist zu dem Schlusse gelangt, dass die Fracturirung der Kehlkopfknorpel hauptsächlich von

[1]) G. Fischer, Krankheiten des Halses. Deutsche Chirurgie, 1880 Lief. 34.

der Verknöcherung derselben unterstützt wird, obgleich er hinzufügt, dass man auch an Leichen ganz junger Individuen durch starken Druck Brüche oder wenigstens Fissuren hervorbringen kann, — also ohne Rücksicht auf den hohen Grad von Elasticität der Knorpel in Folge vollkommenen Mangels einer Verknöcherung. Einer gleichen Ansicht über den Einfluss des Verknöcherungsgrades auf die Fracturirung der Knorpel begegnen wir auch bei G. Fessard[1]. Endlich spricht sich darüber Lesser (l. c.) noch bestimmter aus; indem er nämlich die Verletzungen des Schild- und Ringknorpels in den von ihm beschriebenen Fällen bespricht, fügt er hinzu, dass sich die Knorpel in einem hohen Grade der asbestartigen Degeneration befanden und stellenweise sogar verkalkt waren.

Die Frage jedoch von der Zeit und dem Grade der Verknöcherung blieb unerforscht, — diese Lücke nun nahm ich mir vor, wenn auch nur in etwas, auszufüllen. Zugleich sollte erforscht werden, ob aus der anatomischen Beschaffenheit des Kehlkopfes ein Schluss auf das Lebensalter des Individuums gezogen werden könnte, was für das Verfahren zur Bestimmung der Identität seine Wichtigkeit hätte.

Aus dem reichen Material, über welches das hiesige Institut für gerichtliche Medicin verfügt, benutzte ich 100 Präparate von Erwachsenen und 20 von Kindern. Die Knorpel eines jeden Kehlkopfes wurden mittels eines Knochenschabers sorgfältig vom Perichondrium gereinigt, sodann wurde jeder in Bezug auf seine Verknöcherung beschrieben und der grösseren Uebersicht wegen bei ihrer Vergleichung am Schlusse der Arbeit — abgezeichnet, wobei an einer solchen Contourzeichnung die Stellen und die Ausdehnung der Verknöcherung verzeichnet wurden. Dem habe ich noch meine Beobachtungen über das Zungenbein und die Rippenknorpel beigeschlossen.

Die ausführlichste Beschreibung des Kehlkopfes lieferte Luschka[2] in seiner vortrefflichen Arbeit, aber über die Verknöcherung der Knorpel sagt auch er sehr Weniges. Ueberdies möchte ich zu seiner Beschreibung der Knorpel im Allgemeinen etwas hinzufügen.

Vor allem Anderen sagt Luschka bei der Beschreibung des Schildknorpels[3], dass derselbe aus zwei untereinander gleichen Platten besteht, welche miteinander durch ein mehr oder weniger deutlich zu unterscheidendes Zwischenstück verbunden werden. Dieses Mittelstück — die Lamina mediana cartil. thy-

---

[1] G. Fessard, Des fractures traumatiques des cartilages du larynx. Thèse, Paris 1877.

[2] H. v. Luschka, Der Kehlkopf des Menschen. 1871. S 69.

[3] Ebendas. S. 67.

reoidea — wurde von Rambaud[1]) entdeckt und später von Halbertsma[2]) genau beschrieben; sie wird constant in jedem Lebensalter und bei beiden Geschlechtern gefunden, ist aber nur nach vollkommener Abtrennung des Perichondriums sichtbar.

Meine Präparation der Kehlkopfknorpel bestand auch in einer sorgfältigen und vorsichtigen Abtrennung des Perichondriums, aber ich konnte ein Zwischenstück niemals unterscheiden, wenn diese Stelle noch nicht verknöchert war; weder konnte ich es beobachten, wenn ich den Knorpel von der Fläche besah, noch an Querschnitten, welche horizontal durch die Vereinigungsstelle geführt waren; auch gelang es mir nicht, diese Platte, wie es Luschka an der gedachten Stelle behauptet, durch Maceration zu isoliren.

Die Form dieser Platte beschreibt er folgendermassen: „Bisweilen ist sie rhomboidal oder lanzettlich und nach oben und unten spitz auslaufend, gewöhnlicher erinnert sie an den Umriss einer mit breitem Fusse versehenen Flasche. Sie liegt genau in der Mittellinie und besitzt bei Männern durchschnittlich eine Höhe von 15 Mm., wobei sich ihre Breite am Halbirungspunkte auf 4 Mm. beläuft."

In der That nimmt die Verknöcherung, welche an der Vereinigungsstelle der beiden Seitenplatten des Schildknorpels von einem gewissen Lebensalter an (nicht vor dem 30. Lebensjahre) Platz greift, viel häufiger beim Manne als beim Weibe diese Form an; aber diese Verknöcherung breitet sich verschieden aus und bekommt nicht ausschliesslich die eben beschriebene Form. So hat dieselbe in meinem 1. Falle bei einem 34jährigen Manne die Gestalt der Umrisse eines Kegelstumpfes mit nach unten gekehrter Basis und fliesst mit den ossificirten unteren und vorderen freien Rändern zusammen.

Im 5. Falle, bei einem 45jährigen Manne, hat dieselbe die Form einer Ellipse mit dem Längendurchmesser von 0,6 Ctm. und liegt in der Mitte der Commissur etwas näher an die Incis. thyreoidea sup.

6. Fall, Mann von 42 J. Die Verknöcherung bildet eine schmale, vierseitige Platte, welche gerade von oben nach unten verläuft.

24. Fall, Mann von 45—50 J. Die Ossification betrifft ein kurzes Viereck, welches unten mit den verknöcherten unteren Rändern, oben mit der Verknöcherung der die Incis. thyreoidea sup. begrenzenden vorderen freien Ränder in Verbindung steht.

---

[1]) Rambaud, Essai sur les fractures traumatiques des cartilages du larynx. Paris, 1859. Cit. nach J. A. Cawasse.

[2]) Halbertsma, Mededeelingen der koninglijke Akademie van Wetenschapen Afdeeling Naturkunde. Deel XI. Stuk 3. (cit. nach Luschka).



40. Fall, Mann von 43 J. Die mediane Verknöcherung bildet ein Dreieck, dessen scharfe Spitze bis auf 0,3 Ctm. an das obere Ende der Commissur heranreicht; ihre linke Seite geht nach unten in den verknöcherten unteren Rand über, die rechte verläuft bis unten frei.

75. Fall, Mann von 34 J. Die verknöcherten unteren Ränder gehen in einander über und nehmen die untere Hälfte der Commissur ein, während die obere vollkommen knorpelig bleibt.

80. Fall, Mann von 30—35 J. Die Verknöcherung greift von der Medianlinie der Commissur viel stärker auf die rechte Platte als auf die linke über und bildet auf beiden Seiten vollkommen verschiedene Conturen.

89. Fall, Mann von 40—45 J. Ein kleiner, länglicher Kern, von der Grösse einer stark verlängerten Linse, liegt 0,3 Ctm. unter dem oberen Ende der Commissur.

93. Fall, Mann von 44 J. Ein gleicher verknöcherter Kern von etwas grösseren Dimensionen; das untere Ende der Commissur wird von den hier in einander übergehenden, verknöcherten unteren Rändern eingenommen.

Hiermit habe ich nur die auffallendsten Formen angeführt, welche die Verknöcherung an der Commissur der beiden Platten des Schildknorpels annimmt. Diese deutlicher umschriebenen Formen geben durch mannigfaltige Combination unter einander noch eine grosse Menge verschieden gestalteter, unregelmässiger Zeichnungen.

Diese Mannigfaltigkeit der Formen beweist nach meiner Ansicht, dass hier von einer geschiedenen Zwischenplatte kaum die Rede sein kann. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte diese Ansehauung vollkommen, und ergab bei Weitem andere Resultate, als wir sie bei Luschka finden.

Nach seiner Beschreibung besteht diese Lamina mediana aus Hyalinknorpel, welcher sich von den benachbarten Theilen nur dadurch unterscheidet, dass er kleinere Knorpelzellen enthält; sie scheidet sich von den Seitenplatten nicht durch Fasergewebe, sondern durch Reihen etwas mehr linear angeordneter, schmaler, aber langer Zellen, zwischen denen die Zwischensubstanz mehr oder weniger verwischt (?) erscheint. Ferner giebt Luschka auf Tafel V. eine mikroskopische Zeichnung (IX) eines Querschnitts durch den Schildknorpel an der Vereinigungsstelle seiner beiden Platten und stellt die Zwischenplatte dar. Auf seiner Zeichnung grenzt sich diese letztere von den Seitenplatten scharf ab, was durch zwei helle, gegen die Medianlinie convexe Streifen gekennzeichnet ist, welche gleichsam die Knorpelgrundsubstanz repräsentiren. Die Innenseiten dieser beiden Bögen verbindet eine gleiche, lichte, bogenförmige Zone, welche mit ihrer Convexität fast an die Innenfläche der Zwischenplatte reicht. Leider ist die Zeichnung mit so geringer Vergrösserung (20maliger) ausgeführt, dass die Details unkenntlich sind; in der Beschreibung aber fehlen alle Einzelheiten. Der Verfasser giebt nicht einmal an, welchem Lebensalter seine Zeichnung entspricht; folglich muss man auf Grundlage der von ihm anfangs gemachten Annahme,

dass die Medianplatte in allen Lebensaltern zu finden ist, glauben, dass die Zeichnung dem mikroskopischen Bilde der Medianplatte eines beliebigen Alters entspricht, selbstverständlich vor Beginn der Verknöcherung.

Zu meinen mikroskopischen Untersuchungen benutzte ich 20 Fälle, welche eine Reihe von Präparaten, von einem 13,8 Ctm. langen und 52 Gr. schweren Embryo angefangen bis zu einem 33jährigen Mann, bildeten; darunter gehören 9 Präparate weiblichen Individuen verschiedener Lebensalter an.

Die mikroskopischen Schnitte wurden mit neutralem Carmin, mit Haematoxylin oder gemeinsam mit beiden, und dem in jüngster Zeit von Dr. G. Bouma in Leyden [1]) als vorzügliches Reactionsmittel für den Knorpel zu seiner Unterscheidung von Binde- und Knochengewebe, neuerdings empfohlenen Safranin gefärbt. Dieses letztere wandte ich nach der Vorschrift von Bouma in einer Lösung von 1:2000 destillirten Wassers an und liess die Schnitte 3—6 Minuten darin liegen. Hier will ich noch hinzufügen, dass die Reaction noch schärfer hervortritt, wenn die schon gefärbten Schnitte durch 24 Stunden in einer schwachen Lösung von neutralem Carmin belassen werden: dann erscheint das Bindegewebe intensiv carminroth gefärbt, das Knochengewebe erhält nur einen leicht röthlichen Anflug, das Knorpelgewebe jedoch tritt in hellgelb gefärbten Partieen hervor.

Indem ich nun solche Schnitte aus verschiedenen Abschnitten der Medianplatte, allmälig von oben nach unten fortschreitend, untersuchte, fand ich Folgendes: Vor Allem bemerkte ich an jedem von mir untersuchten Präparat, dass die Bilder, welche die Schnitte aus der oberen, mittleren und unteren Gegend des Schildknorpels darboten, bei Weitem nicht gleich waren; die durch die beiden Seitenplatten durch jene Stelle, an der sie nicht zusammenwachsen, also über der Incis. sup. geführten Querschnitte zeigten, dass an den freien Enden der Platten zwischen Knorpel und Perichondrium keine scharfe Grenze besteht; je näher dem Perichondrium, desto länger werden die Knorpelzellen; sie ordnen sich in Reihen, welche immer mehr und mehr parallel verlaufen; zwischen ihnen erscheinen Bündel von Fasergewebe, und auf diese Weise geht das Ganze in das Perichondrium über. Dieses Bild war beim Embryo und in den ersten Monaten des Intrauterinlebens sehr deutlich ausgeprägt; dann wird es in den ersten Lebensjahren etwas weniger scharf, im 19. Jahre ist es jedoch noch ganz deutlich zu unterscheiden und nur gegen das 33. Lebensjahr (beim Manne) ist es weniger ausgeprägt.

Knapp unterhalb der Incis. sup. geführte Schnitte bieten folgendes Bild: Beim Embryo, bei Früchten aus dem 7. Monate des Intrauterinlebens und in den ersten Monaten nach der Geburt ist an der Vereinigungsstelle

[1]) G. Bouma, Ueber Knorpeltinction mittels Safranin. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1883. No. 48. — Früher bereits empfahl es Babes in Arch. f. mikroskopische Anatomie, XXII. S. 356; er wandte es jedoch anders und mit anderen Resultaten an.



zwischen den Seitenplatten ein etwa 1—2 Mm. breiter Bezirk bemerkbar, welcher intensiver gefärbt ist als die angrenzenden Theile der Seitenplatten und an den mikroskopischen Schnitten schon mit dem unbewaffneten Auge sichtbar wird. Unter dem Mikroskop erweist sich dieser Bezirk als aus fibrösem Gewebe bestehend, welches ohne scharfe Grenzen in das Knorpelgewebe der Seitenplatten übergeht. Wenn man diese aufeinanderfolgenden Schnitte nach unten hin untersucht, so findet man, dass dieser Gewebsbezirk immer schmäler wird, und zwischen seinen Bündeln erscheinen, an Stelle der Bindegewebskörperchen, immer mehr und mehr verlängerte Knorpelzellen. Im unteren Abschnitte der Commissur fällt auch dieser Unterschied weg, es sind nunmehr nur an einzelnen Schnitten in geschiedenen Inseln liegende Bezirke von Bindegewebe, aus geraden, dicht aneinander liegenden, dünnen Fibrillen bestehend, anzutreffen. Solche Inseln sind in jedem Lebensalter an den von mir untersuchten Präparaten auch in den Seitenplatten zu sehen.

An den Präparaten aus dem oberen Abschnitte der Commissur älterer Individuen, vom 1. Lebensjahre angefangen, ist eine eigenthümliche Anordnung der Zellen deutlich zu sehen, welche auch an den oben beschriebenen Schnitten aus dem mittleren Abschnitte jüngerer Subjecte, obgleich nicht so scharf, hervortritt: Der Faserknorpel geht an dieser Stelle ohne scharfe Grenzen in den hyalinen der Seitenplatten über; seine Zellen sind grösstentheils gestreckt und folgendermassen angeordnet: an der vorderen und hinteren Oberfläche ziehen sie in mehreren Reihen parallel zu den genannten Flächen und gehen in das den Schildknorpel überkleidende Perichondrium über; die übrigen Zellen ordnen sich in parallelen Bögen um die Enden der Seitenplatten an. Je weiter nach unten, desto atypischer wird diese Anordnung, das Bild wird dem Hyalinknorpel immer ähnlicher und es verschwindet jeder Unterschied zwischen dieser Partie und den Seitenplatten.

An Präparaten von Erwachsenen können nur stellenweise sowohl in der Medianlinie, als auch hier und da an den Seiten, Reste des Faserknorpels gefunden werden, aber auch hier im oberen Abschnitte selten, im mittleren gar nicht.

Wenn also auch an der Commissur der Seitenplatten ein knorpeliger Bezirk von etwas verschiedener Gestalt sich vorfindet, so hat er dennoch nicht die Form einer gesonderten Platte. Wenn wir uns in der Frage der Entwickelung der Kehlkopfknorpel an die Embryologie wenden, so finden wir dort, dass der Kehlkopf beim Menschen zu Ende der 5. und in der 6. Woche in Gestalt eines länglichen Wulstes am Eingange der Luftröhre deutlich zu unterscheiden ist. Diese Emporwölbung stellt, vom Rachen aus besehen, einen spaltförmigen, von zwei Wülstchen begrenzten Eingang vor. Allein schon am Ende der 6. Woche beobachtete Kölliker[1]) den Kehlkopf als eine rundliche,

[1]) Kölliker, Entwickelungsgeschichte des Menschen. 1879.



verhältnissmässig stark hervortretende Bildung. In der 8.—9. Woche beginnt die Knorpelbildung, folglich erst zu einer Zeit, da der Knorpel bereits ein weiches Gerüst besitzt.

Gestützt auf meine Präparate kann ich freilich nicht mit Bestimmtheit behaupten, in welcher Weise hier die Bildung des Knorpelgewebes vor sich geht, aber es scheint mir, dass sie jedenfalls darauf hinweisen, dass die Substanz des Schildknorpels sich auf beiden Seiten gleichzeitig im Gebiete des hinteren Randes (wenigstens in der Mehrzahl der Fälle) zu entwickeln beginnt; sodann schreitet ihre Entwicklung progressiv vor und die spätesten Knorpelschichten sind diejenigen, welche an der Vereinigungsstelle beider Platten liegen. Dabei findet der Prozess der Knorpelbildung früher im unteren Abschnitt der Commissur, dann im mittleren und am spätesten im oberen Abschnitt seinen Abschluss: ich sah an allen meinen Präparaten im unteren Abschnitt der Commissur den gleichen Hyalinknorpel wie in den Seitenplatten. Der mittlere Abschnitt bestand aus Faserknorpel, dessen Zellen sich in parallelen Bögen um den Hyalinknorpel der Seitenplatten ordnen und zur Anheftung der Substanzen derselben aneinander dienen. Während nun unter dem Druck der nach vorn wachsenden Seitenplatten diese Zellen sich bogenförmig um die Enden derselben ordnen, werden die übrigen gegen die vordere und hintere Oberfläche des Knorpels gedrängt und gruppiren sich hier in zu diesen Flächen parallelen Längsreihen. Je näher dem oberen Abschnitte, desto mehr nähert sich dieser mediane Theil dem Bindegewebe. So ist also meiner Ansicht nach kein Grund vorhanden, diesen Theil des Schildknorpels als eine besondere, unabhängige Medianplatte auszuscheiden, — als solche existirt sie nicht.

Was jedoch den Umstand betrifft, dass an dieser Stelle bei der Verknöcherung des Knorpels oft eine eigenartige Figur entsteht, so haben wir gesehen, dass diese Figuren grösstentheils unregelmässig sind, sich ungleichmässig und verschieden zu beiden Seiten der Medianlinie der Commissur anordnen, folglich für das Vorhandensein einer besonderen Knorpelplatte an dieser Stelle nicht sprechen können, welche nach ihrer Verknöcherung die eine oder die andere Knochenfigur liefern könnte.

Aus der Thatsache, auf welche sich Luschka stützt, dass er manchmal nur diese Platte verknöchert sah, folgt auch nichts, da es im Schildknorpel keine besonderen, constanten Verknöcherungspunkte giebt, wovon wir später ausführlich sprechen werden, daher die Ossification manchmal auch an der Commissur des Schildknorpels primär erscheinen kann.

Was die Dimensionen des Schildknorpels betrifft, so sind die von mir erhaltenen Zahlen von den von Luschka angeführten um Bedeutendes verschieden; er giebt nämlich für denselben folgende Grössenverhältnisse an (nur bei Männern):

Maximum der Länge . . . 2,7 Ctm.,
- - Breite . . . 3,7 -

indem er als Breitendimension eine vom Ende der Incis. thyreoid. sup. zum hinteren Knorpelrande gezogene, horizontale Linie annimmt. Ich erhielt folgende Zahlen:

	Männer:	Weiber:
Minimum der Höhe . . .	2,4 Ctm.	1,9 Ctm.
- - Breite . . .	3,4 -	2,5 -
Maximum - Höhe . . .	3,3 -	2,5 -
- - Breite . . .	4,5 -	3,5 -

Mittel:

	von 57 Fällen:	von 43 Fällen:
Höhe	2,8 Ctm.	2,1 Ctm.
Breite	3,9 -	2,9 -

Wir sehen also, dass die Grösse des männlichen Schildknorpels die des weiblichen um Erhebliches übertrifft, und wenn man bei der Messung noch zwei Umstände — das Vorhandensein oder Fehlen der Verknöcherung und, wenn sie da ist, den Grad derselben — in Berücksichtigung zieht, so kann man aus diesen Daten genau bestimmen, welchem Geschlechte der eine oder der andere Schildknorpel angehört.

Die Hörner des Schildknorpels bieten eine grosse Mannigfaltigkeit dar, was ihre Form und Grösse betrifft und da die Cornua majora in gerichtlich-medicinischer Hinsicht wegen ihrer häufigen Verletzungen von gewissem Interesse sind, so erlaube ich mir auch von ihnen Erwähnung zu thun. — Vor Allem ist die Länge der grossen Hörner ausserordentlich verschieden und der halben Höhe des höchsten Schildknorpels nicht gleich, wie dies Luschka angiebt.

Länge der grossen Hörner.

	Männer:	Weiber:
Minimum	0,8 Ctm.	0,9 Ctm.
Maximum	2,7 -	2,0 -
im Mittel	1,6 -	1,2 -

Folglich verhält sich bei Männern die Länge des grossen Hornes des Schildknorpels zu dessen Höhe:

wie 2,7 : 3,3 (Maximum) oder
- 0,8 : 2,4 (Minimum) oder
im Mittel - 1,6 : 2,8.

Beim Weibe lauten diese Verhältnisse:

wie 2,0 : 2,5 (Maximum) oder
- 0,9 : 1,9 (Minimum) oder
im Mittel - 1,2 : 2,1.

In 4 Fällen beobachtete ich bei Männern, in 1 Falle bei einem Weibe eine nicht sehr seltene Anomalie, nämlich das Fehlen der grossen Hörner des Schildknorpels, worunter in einem Falle bei einem Manne sie an beiden Platten fehlten; 2mal mangelte das rechte grosse Horn und 1mal das linke; beim Weibe fehlte das linke grosse Horn. Dabei heftete sich das Lig. thyreo-hyoideum direkt an

den abgerundeten hinteren oberen Winkel der Platte, und nur ein einziges Mal enthielt es grosse Corpora triticea, in den übrigen Fällen 1mal kleine und 2mal gar keine.

Bei der Bestimmung der Grössen- und der Dimensionsverhältnisse des Ringknorpels bei beiden Geschlechtern bekam ich Resultate, welche mit denen Luschka's ebenfalls nicht übereinstimmen. So giebt er die Höhe der Knorpelplatte bei Männern mit 1,9—2,3 Ctm., bei Weibern nur mit 1—1,8 Ctm., die Dicke mit Maximum 0,6 Ctm. an; die Höhe des Bogens in der Mitte der Vorderfläche beträgt nach ihm 0,7 Ctm., an der Uebergangsstelle in die Knorpelplatte 1,8 Ctm.; der sagittale Durchmesser der oberen Oeffnung beim Manne 2,4 Ctm., der unteren 1,9 Ctm.

Ich erhielt folgende Zahlen:

	Männer:	Weiber:
1) Maximum der Höhe des Körpers	2,7 Ctm.	2,5 Ctm.
Minimum - - - -	2,1 -	1,5 -
Mittlere Höhe	2,3 -	1,9 -
2) Maximum der Dicke des Körpers	0,6 -	0,5 -
Minimum - - - -	0,4 -	0,3 -
Mittlere Dicke	0,5 -	0,4 -
3) Maximum der Höhe des Bogens vorn	0,8 -	0,7 -
Minimum - - - - - -	0,5 -	0,4 -
Mittlere Höhe	0,6 -	0,4 -
4) Maximum der Höhe des Bogens beim Uebergange	2,3 -	1,8 -
Minimum - - - - - - -	1,6 -	1,4 -
Mittlere Höhe	1,9 -	1,5 -
5) Maxim. des Sagittaldurchmessers des oberen Lumens	3,7 -	3,0 -
Minim. - - - - -	2,9 -	2,2 -
Mittlere Grösse	3,2 -	2,5 -
6) Maxim. des Sagittaldurchmessers des unteren Lumens	2,7 -	2,3 -
Minim. - - - - -	1,8 -	1,6 -
Mittlere Grösse	2,1 -	1,8 -

Aus diesen Zahlen erhellt es zur Genüge, dass der Ringknorpel des Weibes ebenfalls bedeutend kleiner ist, als der des Mannes, und dass er bei Vorhandensein anderer Daten — etwa der relativen Verknöcherung — von dem letzteren leicht unterschieden werden kann.

Indem ich nun zur Hauptfrage, welche mich bei meinen Untersuchungen am meisten interessirte, — zur Frage von der Verknöcherung der Kehlkopfknorpel übergehe, halte ich es für das Geeignetste, mein Material in Gruppen einzutheilen, von denen jede Individuen von dem Lebensalter von 10 zu 10 Jahren fassen wird.

Bis zum 10. Lebensjahre wird weder beim Manne, noch beim Weibe die geringste Spur von Verknöcherung der Kehlkopfknorpel

beobachtet; das Zungenbein bleibt bis zum 10. Jahre nur an den freien Enden der grossen Hörner, an ihrer Basis und an kleinen Bezirken um die gelenkigen Verbindungen des Körpers mit den grossen Hörnern knorpelig. Die Knorpel sind bläulichweiss und durchsichtig. Die Trachealringe und Rippenknorpel werde ich am Schlusse der Uebersicht dieser Gruppen erwähnen.

I. Gruppe. Vom 10.—19. Lebensjahre.

A. Männer. — Um das 10. Jahr erscheinen bereits im Schildknorpel röthliche, im durchfallenden Lichte deutlich wahrnehmbare Stellen an den hinteren Rändern der Platten und an der Hinterfläche der kleinen Hörner. Die anderen Knorpel zeigen keine Veränderungen. Das Zungenbein befindet sich in dem soeben beschriebenen Zustande.

Um das 16. Jahr ist in der rechten Platte noch keine Spur der beginnenden Verknöcherung, in der linken erscheint unter dem Tuberc. cart. thyreoideae in der Masse des Knorpels ein kleiner röthlicher Punkt, welcher im durchfallenden Lichte sichtbar wird.

Gegen das 19. Jahr hin schreitet das Werk der Verknöcherung nicht besonders vor: es zeigen sich im Innern des Knorpels an dessen hinteren Rande und an den kleinen Hörnern gleiche röthliche Kerne, wie wir sie im 10. Lebensjahre gesehen, nur ist deren Zahl beträchtlicher und sie selbst grösser. Im Ringknorpel keine Veränderungen. Am Zungenbein sind die Köpfchen der grossen Hörner noch knorpelig.

B. Weiber. — Im 12. Jahre sind noch im Knorpel keine Veränderungen.
Im 18. Jahre sind im unteren Abschnitte des hinteren Randes, näher an das kleine Horn, röthliche Punkte kaum nur merklich. In den übrigen Knorpeln ist auch dies nicht zu sehen. Die Köpfchen des Zungenbeins sind knorpelig.

II. Gruppe. Vom 20.—29. Lebensjahre.

A. Männer. — Um das 20. Jahr liegen in der Mitte der unteren Ränder beider Platten, über dem Proc. marginalis (Luschka) Knochenkerne von ovaler Form, mit einem Längsdurchmesser von 1,0 Ctm. Auf der rechten Platte liegt überdies, dem Tubercel entsprechend, ein etwa stecknadelkopfgrosser Knochenkern, von einer röthlichen Trübung der Knorpelsubstanz umgeben. Auf der linken Platte, entsprechend dem Höcker, etwas nach unten und vorn gerückt, röthliche Trübungen verschiedener Grösse (von Linsen- bis Erbsengrösse), welche untereinander nicht zusammenfliessen. An den hinteren Rändern hingegen sind keine Veränderungen des Knorpels bemerkbar. Im Körper des Ringknorpels erscheinen ebenfalls Trübungen: eine in der Medianlinie und zwei seitlich von ihr. Das Zungenbein ist ganz verknöchert; seine grossen Hörner sind beweglich.

Um das 25. Jahr stellt der hintere Rand bei beiden Platten einen dunkelröthlichen, noch von einer dünnen Knorpelschicht bedeckten Knochen dar; die Verknöcherung rückt um 1 Ctm. vom hinteren Rande nach vorn und greift auch auf die unteren Ränder über: an der rechten Platte reicht es als schmaler Streifen nur bis zum Proc. margin.; an der linken streicht es über diesen letzteren hinweg bis an den unteren Rand und setzt sich in Form einer röthlichen Trübung des

Knorpels bis an die Commissur fort. An der rechten liegt eine solche Trübung über dem Proc. margin. in Gestalt einer kleinen isolirten Insel, und dann längs der Commissur in der Breite von 1 Ctm.

Der Ringknorpel besitzt am oberen Rande, nach innen von den oberen Gelenkflächen, zwei kleine Knochenplättchen; unterhalb der oberen Gelenkflächen, am Rande und an der Innenfläche des Knorpels breitet sich die Verknöcherung aus, jederseits bis zum Höcker herabsteigend, etwa 1 Ctm. in der Breite.

Das Zungenbein ist verknöchert; die grossen Hörner sind beweglich.

Der Kehlkopf eines 29jährigen Mannes stand mir in meinem Materiale nicht zu Gebote.

B. Weiber. — Im 20. Jahre breitet sich die Verknöcherung sehr unbedeutend aus und bei verschiedenen Individuen nicht in gleichem Masse. Bei der Vergleichung zweier Präparate gleichen Alters finden wir in dem einen nur vorbereitende Veränderungen im Knorpel am hinteren Rande und in der Gegend des Tuberculum; an dem anderen treffen wir die gleichen Veränderungen bereits an den unteren Rändern, am kleinen Horn der einen Seite und an der Commissur; die untere Hälfte des hinteren Randes der anderen Seite und die Hälfte des kleinen Horns erscheinen bereits als massiver Knochen.

Ebenso verhält sich auch der Ringknorpel: im ersten Falle liegen nur kleine Knochenplättchen nach innen von den oberen Gelenkflächen, und kommen keine weiteren Spuren von Veränderungen am Knorpel vor; im zweiten Falle erscheinen überdies unter den oberen Gelenkflächen im Innern des Knorpels bereits kleine Verknöcherungsbezirke, welche sich nach aussen und unten ausbreiten.

Gegen das 25. Jahr hin machte der Ossificationsprocess keine wesentlichen Fortschritte.

Im 29. Jahre stellen der untere Abschnitt des hinteren Randes und die kleinen Hörner des Schildknorpels festen Knochen dar. Von hier breitet sich die Verknöcherung im Innern des Knorpels bis zum mittleren Drittel der Platte aus. Es erscheinen Verknöcherungskerne an den oberen Rändern an der Hinterseite der beiden Proc. margin. und an der Vorderfläche der grossen Hörner an ihrer Basis.

Am Ringknorpel werden die oberen Knochenhöcker bedeutend grösser und treten längs des oberen Randes bis auf 0,4 Ctm. aneinander; die seitlichen Verknöcherungen breiten sich bedeutend am oberen Rande des Bogens (0,6), nach unten gegen die Tubercula (1,2) und nach innen (0,7) aus.

Am Zungenbein sind die oberen Segmente der Köpfchen der grossen Hörner noch knorpelig.

III. Gruppe. Vom 30.—39. Lebensjahre.

A. Männer. — Im 30. Jahre erreicht die Verknöcherung bereits die Oberfläche des Knorpels und ist von aussen sichtbar; ihre Hauptmasse liegt im hinteren und unteren Rande, wobei diese verknöcherten Ränder ineinander übergehen und gleichsam ein rechtwinkliges Dreieck bilden, in welchem die dem rechten Winkel gegenüberliegende Seite fehlt; hier und da liegen sie geschieden, ohne zusammenzufliessen; dann erstreckt sich die Verknöcherung auf das kleine Horn nicht, sondern es erscheint in diesem letzteren ein geschiedener Kern. Ueberdies erscheinen in den grossen Hörnern, an deren Spitze und im unteren Drittel ihrer Vorderfläche, in den vorderen die Incis. sup. begrenzenden Rändern



der Platte und am unteren Rande der Commissur einzelne Verknöcherungskerne. Es lässt sich im Allgemeinen sagen, dass die Verknöcherung nicht über ein Viertel der Gesammtmasse des Schildknorpels ausmacht.

Um diese Zeit befindet sich der Ringknorpel in verschiedenen Stadien der Verknöcherung; die oberen Knochenhöcker sind bald sehr klein und liegen isolirt, bald breiten sie sich längs des oberen Randes bedeutend aus und gehen in die verknöcherte Innenfläche über, bald fliessen sie in einander, dann erscheint der obere Rand der Platte des Ringknorpels verknöchert. Die seitlichen Knochenablagerungen liegen entweder noch innerhalb des Knorpels (unter den oberen Gelenkflächen), oder sie haben bereits die Aussenfläche des Knorpels erreicht und erscheinen hier in Gestalt von kleinen Knochenbezirken (von 0,4—0,6 Ctm.) knapp unter dem unteren Ende der oberen Gelenkflächen, oder endlich sie dehnen sich sowohl längs der oberen Ränder des Bogens (1,1 Ctm.), als auch nach unten (1,3 Ctm.) bis an die Tubercula aus.

Gegen das 35. Jahr ergreift der Verknöcherungsprocess den Schildknorpel mächtig, indem er seine hinteren Ränder, die grossen und kleinen Hörner, die unteren Ränder und die Commissur in sich fasst und sich vom unteren gegen den oberen Rand, etwas näher nach vorn rückend, in Gestalt von 0,6—0,8 Ctm. breiten Balken erstreckt, so dass im Allgemeinen $^2/_3$ der Platte bereits verknöchert und der noch übrige Knorpel trüb und gelblich erscheint.

Am Ringknorpel nähern sich die oberen Knochenhöcker bis auf 0,8 Ctm.; der Ossificationsprocess breitet sich bedeutend längs der oberen Ränder des Bogens (1,9—1,7 Ctm.) aus, reicht nach unten (1,0 Ctm.) bis zum oberen Rande des Proc. artic. inf. und nähert sich deutlich der Medianlinie (0,7—0,9 Ctm.). In anderen Fällen ist der ganze Knorpel bereits mit porösem, ausserordentlich sprödem Knochengewebe durchdrungen, welches nur in der Mitte der Platte und am unteren Rande von einer dünnen Knorpelschicht bedeckt wird. In letzterem Falle sind die grossen Hörner des Zungenbeins schon ankylosirt.

Um das 39. Jahr begegnen wir in der Entwicklung des Verknöcherungsprocesses einer grossen Mannigfaltigkeit: bald erscheint er sehr bedeutend ausgedehnt, bald befindet er sich in demselben Stadium wie im 20. Lebensjahre, und unterscheidet sich dann von diesem Alter dadurch, dass um das 39. Jahr das untere Ende der Commissur verknöchert und zu beiden Seiten derselben Knochenkerne bemerkbar werden.

Im Ringknorpel ist die Verknöcherung unter Umständen ebenfalls weniger weit gediehen, als dies vom 35. Jahre beschrieben wurde.

Die Beweglichkeit der grossen Hörner des Zungenbeins ist beschränkt.

B. Frauen. — Um das 30. Jahr betrifft die Verknöcherung am Schildknorpel entweder nur die hinteren Ränder in Gestalt von schmalen Streifen, oder sie bildet an der unteren Hälfte der hinteren Ränder kleine Knochenplättchen, welche sich auf die kleinen Hörner erstrecken. An den unteren Rändern ist der Process hinter den beiden Proc. margin. erst im Beginnen begriffen; endlich ist längs der Commissur eine röthliche Verfärbung des Knorpels bemerkbar.

Am Ringknorpel sind die oberen Knochenhöcker entweder sehr klein oder durch Wachsthum einander bedeutend genähert. Die seitlichen Verknöcherungen nehmen, bis an die Tubercula reichend, kleine Bezirke unter den Proc. artic. super. ein und breiten sich auch unbedeutend nach innen (0,2 Ctm.) aus.

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind entweder in ihrer Beweglichkeit beschränkt oder völlig ankylosirt.

Das 35. Lebensjahr. Der Schildknorpel: Die Verknöcherung umfasst nur den hinteren Rand und auch den nicht ganz, von da auf die Hinterfläche der kleinen Hörner übergreifend; an der Vorderfläche der grossen Hörner beginnende Verknöcherung und längs der ganzen Commissur röthliche Verfärbung des Knorpels.

Der Ringknorpel: Die oberen Knochenhöcker sind sehr klein (0,2 Ctm. im Durchmesser); die seitlichen Verknöcherungen nehmen unbedeutende Bezirke an der Basis der Proc. artic. sup. ein; Verknöcherung innerhalb der Proc. art. inf.

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind entweder frei beweglich oder in ihrer Beweglichkeit beschränkt.

Das 39. Jahr. Der Schildknorpel: Der Verknöcherungsprocess beginnt sehr unbedeutend nur an den hinteren Rändern, verbreitet sich dann mächtig über ein Drittel der Gesammtoberfläche, wobei er die hinteren Ränder und die grossen Hörner, die kleinen Hörner und die unteren Ränder umfasst und bis auf 1 Ctm. an die Commissur heranreicht.

Der Ringknorpel: Die oberen Knochenhöcker sind noch immer klein und stehen von einander ab; die seitlichen Verknöcherungen reichen, in Gestalt kleiner Knochenplättchen unter den unteren Enden der Proc. art. sup., nicht bis an die Tubercula und überschreiten nach innen die Vereinigungslinie des Bogens mit der Knorpelplatte nicht.

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind entweder beschränkt beweglich, oder ankylosirt.

IV. Gruppe. Vom 40.—49. Lebensjahre.

A. Männer. — Um das 40. Jahr herrscht am Schildknorpel in Bezug auf Grad und Verbreitung der Verknöcherung abermals eine grosse Mannigfaltigkeit: bald betrifft der Process kaum ein Viertel der Gesammtoberfläche, wobei an der Commissur nicht die geringste Spur einer Verknöcherung bemerkbar ist; bald ein Drittel der Oberfläche, wobei die Commissur ganz verknöchert erscheint; bald umfasst er fast die Hälfte der gesammten Oberfläche, dann ist auch die Commissur stark verknöchert.

Am Ringknorpel ist die Ossification weniger ausgebreitet als in anderen Fällen im 35. Lebensjahre, und manchmal scheinen die seitlichen Verknöcherungen nur durch den Knorpel durch.

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind vollkommen beweglich.

Im 45. Jahre ist die Mannigfaltigkeit in der Verbreitung der Verknöcherung im Schildknorpel die gleiche, wie zu Beginn der eben beschriebenen Periode: sie nimmt entweder nicht über ein Sechstel der Oberfläche des Knorpels ein oder ergreift beinahe die Hälfte derselben; sie umfasst bald nur die hinteren Ränder und kleine Bezirke der unteren oder in bedeutender Ausdehnung beide zugleich, sie miteinander in Verbindung setzend und von hier auf die kleinen Hörner sich erstreckend; bald erscheint sie endlich in Gestalt gerader oder gespaltener Säulen, welche vom unteren zum oberen Rande ziehen, aber nur die Mitte des Knorpels erreichen. An der Commissur findet sich entweder keine Verknöcherung oder sie erscheint nur unten, als Resultat der hier in einander über-

gegangenen, verknöcherten beiden unteren Ränder, oder endlich in Gestalt eines kleinen abgesonderten Kernes am oberen Ende derselben unter der Incis. thyreoidea.

Der Ringknorpel. Seine Verknöcherung bietet bei verschiedenen Individuen bedeutende Unterschiede dar: die oberen Knochenhöcker stehen entweder um Bedeutendes von einander ab (0,8 Ctm.), oder fallen mit einander zusammen; dann erscheint der ganze obere Rand der Platte verknöchert. Die seitlichen Verknöcherungen sind entweder unbedeutend und verlaufen am oberen Rande des Bogens (0,8 Ctm.), oder rücken weit auf den vorderen Abschnitt desselben (2,2 und 2,5 Ctm.); nach unten reichen sie entweder bis zu den Tuberculis oder erstrecken sich auch auf dieselben; nach innen überschreiten sie entweder die Vereinigungslinie des Bogens mit der Knorpelplatte nicht oder überschreiten dieselbe um ein Bedeutendes (0,7 Ctm.). In der Masse der Platte finden sich manchmal kleine Knochenkerne; ein anderes Mal ist sie von einem stark porösen Knochengewebe ganz durchsetzt.

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind entweder vollkommen beweglich oder ankylosirt.

Das 49. Jahr. Der Schildknorpel. In diesem Lebensalter fand ich eine grössere Uebereinstimmung in den Entwicklungsstadien der Verknöcherung: dieselbe nimmt $^2/_3$ bis zu $^4/_5$ der Gesammtoberfläche des Knorpels ein, und in einem Falle war im 48. Jahre der ganze Knorpel bereits verknöchert; am längsten knorpelig bleiben Bezirke zu beiden Seiten der die Commissur einnehmenden Verknöcherung.

Vom Ringknorpel erscheint die grössere Hälfte verknöchert: die mit einander vereinigten oberen Knochenhöcker bedecken den oberen Rand der Platte; die seitlichen Verknöcherungen reichen weit an den Rändern (2,3 Ctm.) und nach unten und breiten sich bedeutend gegen die Medianlinie der Platte aus.

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind ankylosirt.

B. Frauen. — Im 40. Jahre ist die Verknöcherung des Schildknorpels entweder sehr unbedeutend oder nimmt etwas weniger als die Hälfte desselben ein. Sie erscheint entweder in Gestalt kleiner Knochenplättchen an der unteren Hälfte der hinteren Ränder, von hier auf die Hinterfläche der kleinen Hörner übergehend und an den unteren Rändern nur in der Gegend der Proc. marg. vorkommend, oder sie umfasst die hinteren und $^2/_3$ der unteren Ränder, die kleinen Hörner, verläuft nach oben in Gestalt schmaler Säulen und liegt in einzelnen Knochenkernen in der Mitte der Commissur und an der Basis der grossen Hörner.

Der Ringknorpel. Die oberen Knochenhöcker stehen von einander bedeutend ab. Die seitlichen Verknöcherungen breiten sich am Rande wenig (0,9 Ctm.), nach unten bis zu den Tuberculis, nach innen sehr bedeutend aus (0,8—0,9 Ctm.).

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind beweglich; ihr Köpfchen ist noch mit einer Knorpelschicht bedeckt.

Im 45. Jahre. Der Schildknorpel. Die Verhältnisse sind denen im 40. Jahre gleich, es machen sich nur Unterschiede bezüglich der Menge und der Vertheilung des Knochengewebes geltend.

Der Ringknorpel. Die oberen Knochenhöcker breiten sich etwas über den oberen Rand aus; die seitlichen Verknöcherungen dehnen sich bedeutend

über die Ränder aus (1,2 und 1,3 Ctm.), ergreifen die Tubercula und dringen bedeutend nach innen vor (0,9 Ctm.).

Die Beweglichkeit der grossen Hörner des Zungenbeins ist beschränkt.

Ein im 49. Jahre stehendes Individuum fehlte in meinem Material.

V. Gruppe. Vom 50.—59. Lebensjahre.

A. Männer. — Im 50. Jahre erscheint der Schildknorpel nur zur Hälfte verknöchert, wobei sich die Verknöcherung an den hinteren und unteren Rändern, dann in der unteren Hälfte der Vorderfläche der grossen Hörner, endlich ziemlich ausgedehnt zu beiden Seiten der Commissur und in Form schmaler, vom unteren nicht ganz an den oberen Rand reichender Säulen ausbreitet.

Am Ringknorpel geht die Verknöcherung auch nicht gleichmässig vor sich; der obere Rand der Platte erscheint bald verknöchert, bald knorpelig. Die seitlichen Verknöcherungen breiten sich entweder mässig über den oberen Rand des Bogens aus, oder verlaufen zum oberen Rande des vorderen Abschnitts des Bogens, um sich in der Verknöcherung desselben zu verlieren, so dass dieser letztere an seinem ganzen oberen Rande verknöchert erscheint; nach unten ergreifen sie die Tubercula ganz oder zur Hälfte; nach innen dehnen sie sich bald nur unbedeutend (0,3 Ctm.), bald ziemlich weit aus (0,8 Ctm.).

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind ankylosirt.

Das 55. Jahr. Der Schildknorpel. Um diese Zeit ist der Grad der Verknöcherung sehr verschieden: bald umfasst sie nur $^1/_3$ des Knorpels, sich auf den hinteren und unteren Rändern, am unteren Ende der Commissur und in einzelnen Knochenkernen und Plättchen über die oberen Ränder ausbreitend; bald ergreift sie die Hälfte des Knorpels, alle Ränder, die Commissur und die grossen Hörner einnehmend; bald endlich verändert sie $^2/_3$ der Gesammtoberfläche, so dass an der vorderen und hinteren Hälfte einer jeden Platte nur noch kleine Knorpelbezirke übrig bleiben.

Der Ringknorpel. Die Verknöcherung breitet sich bedeutend aus und der Knochen wird so spröde, dass er eine vorsichtige Präparation erfordert, weil er sonst leicht unter den Fingern bricht. Nicht verknöchert erscheint nur das untere Drittel der Platte, der untere Rand des Bogens und der ganze vordere Abschnitt desselben.

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind bald vollkommen beweglich, bald in ihrer Beweglichkeit beschränkt.

Das 59. Jahr. Der Schildknorpel. Die Verknöcherung umfasst die hinteren und unteren Ränder, die grossen und kleinen Hörner, zieht in schmalen Säulen von den unteren Rändern gegen die oberen, verläuft an den oberen Rändern in getrennten Knochenplättchen und nimmt endlich die Commissur in ihrer ganzen Höhe ein. Im Allgemeinen breitet sie sich auf $^2/_3$ des Knorpels aus.

Der Ringknorpel erscheint in seinen $^2/_3$ verknöchert; sonst sind die Verhältnisse dieselben wie im 55. Jahre,

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind ankylosirt.

B. Frauen. — Im 55. Jahre sind die hinteren und $^2/_3$ der Länge der vorderen Ränder des Schildknorpels, die kleinen Hörner, die Commissur und die Vorderflächen der grossen Hörner verknöchert.

Der Ringknorpel. Die oberen Knochenhöcker nähern sich auf 0,6 Ctm.

Die seitlichen Verknöcherungen verlaufen am Rande in der Länge von 1,2—1,3 Ctm., umgreifen nach unten die Hälfte der Tubercula und breiten sich nach innen nicht viel aus (0,6 Ctm.).

Die Beweglichkeit der grossen Hörner des Zungenbeins ist beschränkt.

Das 59. Jahr. Die Hälfte der Oberfläche des Schildknorpels ist verknöchert, wobei die Verknöcherung sich von dessen hinteren und unteren Rändern ausbreitet; verknöchert erscheinen die kleinen Hörner und die grossen in ihrer unteren Hälfte.

Der Ringknorpel. Die oberen Knochenhöcker sind bald von einander um ein Geringes (0,4 Ctm.) entfernt, bald fliessen sie vollkommen zusammen. Die seitlichen Verknöcherungen breiten sich am Rande nicht besonders weit (1,3—1,4 Ctm.) aus, nach unten bis zur Mitte der Tubercula, nach innen unbedeutend (0,4 Ctm.).

Die Beweglichkeit der grossen Hörner des Zungenbeins ist bald beschränkt, bald ganz aufgehoben.

VI. Gruppe. Vom 60.—69. Lebensalter.

A. Männer. — Im 60. Jahre zeigt der Schildknorpel dieselbe Mannigfaltigkeit in der Ausdehnung der Verknöcherung, wie wir sie bereits früher beobachtet haben: sie umfasst bald $^1/_5$ des Knorpels, sich an den hinteren Rändern bis an die Basis der grossen Hörner erstreckend, und damit an den Knorpel eines 25jährigen Mannes erinnernd; bald begreift sie $^2/_3$ der Gesammtoberfläche, so dass nur der obere Theil der Commissur, kleine Bezirke vor und unter den Tuberculis und die vorderen Abschnitte der Platten bis zu ihrer halben Höhe nicht verknöchert erscheinen; man begegnet jedoch auch Fällen von Verknöcherung des ganzen Knorpels, wo sich nur noch an den Seiten der von den unteren zu den oberen Rändern verlaufenden Säulen dünne Knorpelschichten erhalten haben, welche an dieser Stelle das Knochengewebe bedecken.

Der Ringknorpel befindet sich grösstentheils in hohem Grade der Verknöcherung; es kommt jedoch vor, dass die oberen Knochenhöcker noch nicht zusammengeflossen sind und erstreckt sich auch die Verknöcherung nach innen nicht besonders weit.

Die Beweglichkeit der grossen Hörner ist bald beschränkt, bald ganz aufgehoben; manchmal ist nur ein Horn ankylosirt, das andere — wenn auch beschränkt — beweglich.

Das 65. Jahr. Der Schildknorpel. Hier begegnen wir demselben Verhältnisse der Verknöcherung zum Knorpel wie am Schlusse des 20. oder zu Beginn des 30. Lebensjahres: sie betrifft höchstens $^1/_4$ des Knorpels und breitet sich auf dessen hinteren und unteren Rändern aus; es macht sich nur der Unterschied geltend, dass die untere Hälfte der Commissur und die grossen Hörner an ihrer vorderen und hinteren Fläche verknöchert sind.

Der Ringknorpel. Die oberen Knochenhöcker stehen noch von einander ab (0,4 Ctm.); die seitlichen Verknöcherungen verlaufen am oberen Rande des Bogens bis zur Hälfte seines Umfanges, umgreifen nach unten die Hälfte der Tubercula und dehnen sich nach innen ziemlich bedeutend aus (0,8 Ctm.).

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind ankylosirt.

Das 69. Jahr. Der Schildknorpel. Von dem Verknöcherungsprocesse



sind die hinteren und unteren Ränder, die Commissur, die vorderen Ränder und die grossen Hörner betroffen; von den unteren Rändern verlaufen gegen die oberen Säulen, welche diese letzteren um Weniges nicht erreichen. Im Ganzen sind also $^2/_3$ des Knorpels verknöchert.

Der Ringknorpel. Die oberen Knochenhöcker stehen noch ansehnlich von einander ab (0,6 Ctm.), die seitlichen Verknöcherungen breiten sich jedoch allseits ziemlich bedeutend aus und umfassen $^2/_3$ des Knorpels. In einem Falle besass der vordere Abschnitt des Bogens seine eigenen Verknöcherungspunkte: einen am oberen Rande, in der Mitte desselben, den anderen linkerseits am unteren.

Die grossen Hörner des Zungenbeins sind ankylosirt.

B. Frauen. — Im 60. Jahre betrifft die Verknöcherung kaum $^1/_4$ der Oberfläche des Schildknorpels; sie umfasst die hinteren Ränder, die unteren bis zum Proc. marg. und in einzelnen Plättchen die vordere Oberfläche der grossen Hörner.

Der Ringknorpel. Die oberen Knochenhöcker vereinigen sich an der Aussenfläche des oberen Randes nicht, aber in der Dicke des Knorpels sind sie so ausgedehnt auseinander gewachsen, dass sie in einander übergehen und unter einer dünnen Knorpelschicht sogleich der Knochen liegt. Die seitlichen Verknöcherungen sind entweder nur in der Knorpelmasse liegend zu sehen oder nehmen auf der äusseren Oberfläche kleine Stellen ein, sich vielmehr auf der Innenfläche ausbreitend.

Die grossen Zungenbeinhörner sind ankylosirt.

Das 65. Jahr. Der Schildknorpel. Verknöchert sind die hinteren Ränder, von denen die Verknöcherung auf die hintere Fläche der grossen Hörner übergeht, sodann ein Theil des unteren Randes bis zum Proc. marg. und endlich findet sich ein Knochenkern im unteren Drittel der Commissur. Im Ganzen umfasst die Verknöcherung $^1/_3$ des Knorpels.

Der Ringknorpel. Die oberen Knochenhöcker sind so klein, dass der Abstand zwischen denselben 1,0 Ctm. beträgt; die seitlichen Verknöcherungen verlaufen am Rande 1,2 Ctm. weit, nach unten bis zu den Tuberculis, nach innen dehnen sie sich 0,2 Ctm. aus.

Die grossen Zungenbeinhörner sind beweglich.

Das 69. Jahr. Der Schildknorpel. An den hinteren Rändern breitet sich die Verknöcherung bis an die Basis der grossen Hörner aus; an den unteren überschreitet sie nur den Proc. marg. und findet sich endlich in Form von kleinen Knochenplättchen an der Vorderfläche der grossen Hörner.

Der Ringknorpel. Seine oberen Knochenhöcker begegnen sich am Rande; die seitlichen Verknöcherungen dehnen sich so enorm aus, dass sie mehr als die Hälfte des Knorpels ausmachen.

Die grossen Zungenbeinhörner sind ankylosirt.

VII. Gruppe. Vom 70.—80. Lebensjahre.

A. Männer. — Das 73. Jahr. Schildknorpel. Die Verknöcherung umfasst mehr als die Hälfte der Oberfläche, indem sie sich an den hinteren und unteren Rändern und an der Vorder- und Hinterfläche der grossen Hörner verbreitet; sie betrifft die unteren $^3/_4$ der Commissur, verläuft in Gestalt kleiner Säulen von den unteren Rändern, etwas die mittlere Höhe des Knorpels über-



schreitend, und liegt endlich in Gestalt von gesonderten Knochenkernen auf den vorderen Rändern.

Der Ringknorpel ist fast ganz verknöchert, knorpelig sind nur noch die unteren Ränder der Platte und des Bogens; das Knochengewebe ist im hohen Grade porös und brüchig.

Die grossen Zungenbeinhörner sind bald beweglich, bald ankylosirt.

Das 75. Jahr. Der Schildknorpel ist vollständig verknöchert, wobei an den Seiten der Säulen mit dünnen Knorpelplättchen bedeckte Bezirke liegen.

Der Ringknorpel ist ganz verknöchert und so brüchig, dass eine Präparation fast unmöglich wird.

Die grossen Zungenbeinhörner sind beweglich.

B. Frauen. — Das 70. Jahr. Der Schildknorpel. Verknöchert sind die hinteren Ränder, die Basis der grossen Hörner und die unteren Ränder in ihrer ganzen Länge; Verknöcherungen begegnet man auch an den Spitzen der grossen Hörner und in Gestalt von Knochenkernen am unteren Ende der Commissur; der Process betrifft im Ganzen $^1/_4$ der Oberfläche des Knorpels.

Der Ringknorpel. Die Ausdehnung der Verknöcherung kommt der vorhergehenden Periode gleich, der Knochen ist aber poröser und bricht leichter.

Die Beweglichkeit der grossen Zungenbeinhörner ist beschränkt.

Das 75. Jahr. Der Schildknorpel. Die Verknöcherung betrifft die grossen Hörner, die hinteren Ränder, die kleinen Hörner, den ganzen unteren Rand und die Commissur; im Ganzen umfasst sie nicht über $^1/_3$ der Oberfläche.

Der Ringknorpel. Die oberen Knochenhöcker treffen längs des Randes zusammen. Die seitlichen Verknöcherungen sind nicht besonders mächtig verbreitet: sie verlaufen am Rande etwa 1,2 Ctm., nach unten 1,0 Ctm., die Tubercula zur Hälfte umgreifend, nach innen 0,8 Ctm.

Die grossen Zungenbeinhörner sind ankylosirt.

Der von mir untersuchte älteste Fall stand im 89. Jahre. Im Schildknorpel dehnt sich die Verknöcherung ebenso aus wie im 75. Jahre, vielleicht etwas mehr; überdies begegnet man hier kleinen, etwa bis zur mittleren Höhe der Platte reichenden Knochensäulen; im Ganzen umfasst die Verknöcherung etwa die Hälfte des Knorpels.

Am Ringknorpel betrifft die Verknöcherung den ganzen Körper desselben, in der Mitte auf 0,7 Ctm., an den Seiten auf 0,3 Ctm. an den unteren Rand heranreichend, so dass nur der untere Rand der Platte und der vordere Abschnitt des Bogens in einer Länge von 1,3 Ctm. knorpelig bleibt.

Das rechte grosse Zungenbeinhorn ist ankylosirt, das linke beschränkt beweglich. —

Was die Trachealringe und die Rippenknorpel betrifft, so ist von ihnen in Kurzem zu sagen, dass in den ersteren Verknöcherungen sehr selten und dies schon in höherem Alter angetroffen werden, — ich beobachtete sie nie vor dem 60. Jahre; aber auch hier handelte es sich nicht um eine wahre Verknöcherung, sondern um eine einfache Kalkablagerung.

Die Rippenknorpel boten zweierlei Veränderungen: die sogenannte asbestartige Degeneration, welche um das 30. Jahr auch an den Kehlkopfknorpeln beobachtet wird, und die Verknöcherung. Die erstere entwickelt sich hier

sowohl bei Männern, als auch bei Frauen nach dem 20. Lebensjahre, dann ist der Knorpel trüb und von gelblich-grauer Farbe und lässt sich mit dem Messer leicht schneiden; sie beginnt gewöhnlich im Centrum und breitet sich von hier auf den ganzen Knorpel aus. Bei Säufern und nach dem 30. Jahre begegnete ich jedoch ganz normalen, bläulich-weissen Knorpeln, ohne alle Anzeichen der Degeneration.

Die Verknöcherung tritt ausserordentlich mannigfaltig auf: die ersten Rippenknorpel verknöchern vor allem gewöhnlich an der Peripherie und meist viel früher als die anderen; so fand ich sie einerseits im 30., in einem Falle sogar im 22. Jahre (bei einer Frau) schon verknöchert, andererseits traf ich im 71. Jahre (bei einer Frau) nicht einmal eine Spur von Verknöcherung, sondern nur einen hohen Grad von asbestartiger Degeneration.

Nach kurzer Erwähnung dieser Theile kehre ich zu denjenigen Kehlkopfknorpeln und dem mit ihnen eng verbundenen Zungenbein zurück, welche hauptsächlich Verletzungen unterworfen sind.

Schon nach einer allgemeinen Durchsicht meines in Gruppen getheilten Materials ist es ersichtlich, dass von einer Regelmässigkeit in der Ausbreitung der Verknöcherung, von einem Zusammenhange ihres Entwicklungsgrades mit einem bestimmten Lebensalter, von einem bestimmten Zustande des Knorpel- und Knochengewebes in dem einen oder dem anderen Alter, sowie in dem einen oder dem anderen Geschlechte nicht die Rede sein kann. Die Verknöcherungspunkte erscheinen im Innern des Knorpels und verbreiten sich dann im Schildknorpel mehr gegen die Aussenfläche, im Ringknorpel gegen die Innenfläche; wenigstens bleiben im ersteren die den Knochen bedeckenden kleinen Knorpelplättchen länger auf der Aussen-, im letzteren aber an der Innenfläche. Alsdann bilden sich die Verknöcherungspunkte an verschiedenen Stellen: im Schildknorpel am häufigsten an den hinteren und unteren Rändern, aber auch selbständig in den kleinen Hörnern, in den grossen Hörnern (wo sie oft nur an den Spitzen erscheinen), an den oberen Rändern, an der Commissur und mitten in der Platte.

Der Ringknorpel verknöchert am frühesten in den kleinen Höckern, welche an den Enden des oberen Randes der Platte liegen und an denen die Lig. crico-arytaenoidea entspringen; dann taucht der Ossificationsprocess auf an den Seiten der Platte, unterhalb der unteren Enden der oberen Gelenkflächen, im Innern der Platte und am oberen oder unteren Rande des vorderen Abschnittes des Bogens. Entsprechend dieser Mannigfaltigkeit im ersten Auftreten finden wir auch eine unregelmässige Vertheilung der Verknöcherung, welche sich besonders scharf am Schildknorpel ausprägt, wo die verknöcherten Partieen an

der einen Platte nicht selten ausgedehnter sind, als an der anderen. Hier und da vereinigen sich die Verknöcherungen des hinteren und unteren Randes am hinteren unteren Winkel der Platte und bilden ein nach vorn und oben offenes rechtwinkliges Dreieck; ein anderes Mal breiten sie sich nach ihrer Vereinigung gleichmässig aus, die hintere nach vorn, die untere nach oben, und drängen sich auf diese Weise keilförmig in die Platte ein; oft entsendet der untere Rand nach oben eine Verknöcherung in Gestalt einer Säule von grösserer oder geringerer Breite, manches Mal aber verläuft die gleiche Verknöcherung vom oberen zum unteren Rande. In den kleinen Hörnern erscheint sie entweder in selbständigen Verknöcherungspunkten oder greift hierher vom hinteren, aber auch vom unteren Rande über; das Gleiche gilt von den grossen Hörnern: hier geht die Verknöcherung öfters von der Basis des Hornes aus, manchmal aber setzt sich die Verknöcherung des hinteren Randes auf dasselbe fort und umwickelt es, nach oben aufsteigend, gleichsam mit einem spiralig gewundenen Bande. An der Commissur ist dieselbe theils unabhängigen Ursprungs, theils ist sie eine Fortsetzung der Verknöcherung der unteren Ränder.

Im Ringknorpel breitet sich der Ossificationsprocess von den oberen Knochenhöckern längs des oberen Randes der Platte nach innen aus, dann senkt er sich, um die obere Gelenkfläche biegend, längs der äusseren (hinteren) und inneren (vorderen) Fläche der Platte und fliesst, sich hier ausbreitend, mit den seitlichen Verknöcherungen zusammen, welche nach unten hin — längs des Bogenrandes und gegen die Tubercula — und nach innen — gegen die Mitte der Platte wachsen und auf ihre Innenfläche übertreten, wo sie früher als wo anders mit einander zusammenfliessen. Die Verknöcherungen des vorderen Abschnittes des Bogens endlich begegnen, sich längs der Ränder ausbreitend, die seitlichen, welche am oberen Bogenrande herabziehen und mit denselben zusammenfliessen.

Die Verschiedenheit der Verknöcherungsgrade bei verschiedenen Individuen von gleichem Alter und Geschlecht, aber auch von verschiedenen Geschlechtern bemerkt man am deutlichsten, wenn man Präparate von Männern desselben oder annähernd gleichen Alters unter einander vergleicht, sodann denselben Vergleich bezüglich der Frauen gleichen Alters, endlich bezüglich der Männer und Frauen durchführt. Ich greife die am meisten charakteristischen Beispiele heraus:

a) 30jährige Männer.

Prot. No. 80. — 1884.

Körperlänge 172 Ctm., Körperbau kräftig; Panniculus adip. mässig. — Endarteriitis def.; Degeneratio cord. adip. et dilat.; Potator.

Schildknorpel. Unbedeutende verknöcherte Bezirke an den hinteren und unteren Rändern; ein kleiner Verknöcherungskern im r. kleinen Horn.

Ringknorpel. Der obere Rand verknöchert, die seitlichen Verknöcherungen sehr unbedeutend.

Die grossen Zungenbeinhörner beweglich; ihre Köpfchen mit einer Knorpelschicht bedeckt.

Prot. No. 39. — 1884.

Körper gross, muskulös mit stark entwickeltem Panniculus. — Endocarditis chron. ventr. sin.; insuff. valv. bicuspid.; Potator.

Schildknorpel. Verknöchert sind der hintere, untere und obere Rand, die kleinen Hörner und ein Theil der grossen.

Ringknorpel. Der obere Rand nicht verknöchert, die seitlichen Verknöcherungen dehnen sich nach allen Seiten bedeutend aus.

Die grossen Zungenbeinhörner beweglich.

b) 31jährige Frauen.

No. 573. — 1883.

Körperbau zart, Hautdecken blass. Skelett normal. — Compressio tracheae e strum.; Bronchitis.

Schildknorpel. Unbedeutend verknöchert sind die hinteren und unteren Ränder; an der Commissur beginnende Verknöcherung.

Ringknorpel. Der obere Rand ganz frei; die seitlichen Verknöcherun gen breiten sich mässig aus.

Die grossen Zungenbeinhörner zart, beschränkt beweglich; ihre Köpfchen knorpelig.

No. 590. — 1883.

Mittlere Grösse, zarter Körperbau; Haut blass. Skelett normal. — Stenosis ost. ven. sin.

Schildknorpel. Verknöchert sind nur die hinteren Ränder und theilweise die grossen Hörner.

Ringknorpel. Der obere Rand fast ganz von der Verknöcherung ergriffen; die seitlichen Verknöcherungen gering.

Die grossen Zungenbeinhörner ankylosirt.

Wenn wir nun den 30jährigen Mann (No. 39) mit der 31jährigen Frau (No. 590) vergleichen, so ersehen wir, welch' ein ungeheurer Unterschied im Verknöcherungsgrade bei beiden Geschlechtern fast in dem gleichen Alter bestehen kann.

a) 40jährige Männer.

No. XXIV.[1]) — 1884.

Körper gross, kräftig entwickelt, mager; Skelett normal. Ertrinkungstod.

No. CXXVIII. — 1883.

Körper von mittlerer Grösse mit gut entwickelter Muskulatur, mager. Ske-

[1]) Mit römischen Ziffern werden in Prof. Hofmann's Institut die Nummern der gerichtlich-medicinichen, mit gewöhnlichen Ziffern die Nummern der sanitätspolizeilichen Sectionen bezeichnet.



Schildknorpel. Verknöcherung am hinteren und unteren Rande, an der Commissur, an der Basis der grossen Hörner und in den kleinen Hönern; im Ganzen $^1/_3$ des Knorpels verknöchert.

Ringknorpel. Die oberen Käuder halb verknöchert; die seitlichen Verknöcherungen scheinen durch die Knorpelmasse durch.

Zungenbein. Die grossen Hörner beweglich, breit und dünn.

lett normal. — Ruptura ilei; Peritonitis perforativa.

Schildknorpel. Verknöchert sind die hinteren und unteren Ränder, die kleinen Hörner, die grossen an der Basis, die Commissur in ihrer ganzen Höhe; Knochensäulen von den unteren gegen die oberen Ränder reichend. Im Ganzen der halbe Knorpel verändert.

Ringknorpel. $^2/_3$ des oberen Randes verknöchert; die seitlichen Verknöcherungen breiten sich mächtig aus.

Zungenbein. Die grossen Hörner beweglich.

b) 40jährige Frauen.

No. CXVIII. — 1883.

Körper mittelgross, mit mässig entwickelter Musculatur und starkem Knochenbau. — Haemorrhagia intermening.; Suffusiones intermusculares in nucha (Schläge).

Schildknorpel. Auf den unteren $^2/_3$ der hinteren Ränder und auf der Hinterfläche der kleinen Hörner sehr schmale Knochenplättchen; unbedeutende Verknöcherung im Gebiete des Proc. marg.; die Verknöcherung nimmt im Allgemeinen nicht über $^1/_{10}$ des Knorpels ein.

Ringknorpel. Der obere Rand völlig frei; die seitlichen Verknöcherungen breiten sich mässig aus.

Zungenbein. Die grossen Hörner beschränkt beweglich.

No. 69. — 1884.

Körper gross, kräftig entwickelt. Skelett normal. — Insuff. valv. Aortae; Endarteriitis deform.; Degeneratio cordis adiposa.

Schildknorpel. Die Verknöcherung umfasst die hinteren Ränder, sich weit nach vorn erstreckend, $^2/_3$ der unteren Ränder; dehnt sich von da breit nach oben aus und sendet schmale Säulen dahin; ausserdem sind die kleinen Hörner, die grossen an der Basis und die untere Hälfte der Commissur verknöchert, im Ganzen die Hälfte des Knorpels.

Ringknorpel. Der obere Rand zur Hälfte verknöchert; die seitlichen Verknöcherungen mässig.

Zungenbein. Die grossen Hörner vollkommen beweglich.

Es ist also im 40. Jahre der Unterschied in der Verknöcherung bei Männern desselben Alters nicht gross, bei Frauen aber kolossal; wenn wir aber hier Männer mit Frauen vergleichen, so kommen wir zu dem Resultat, dass die Verknöcherungsgrade manchmal einander ziemlich nahe kommen (No. CXXVIII und 69), ein anderes Mal aber einen grossen Unterschied zeigen (No. CXVIII und XXIV).

Um das 50. Jahr haben wir bei Männern keine auffallenden

Schwankungen im Grade der Verknöcherung gefunden. Von Frauen dieses Lebensalters hatte ich, wie erwähnt, keine Präparate.

a) 60jährige Männer.

No. 601. — 1883.

Körper von mittlerer Grösse, schlecht genährt. Skelett normal. — Tubercul. pulm. chron.; Hypertroph. excentr. cord. Endart. def.

Schildknorpel. Die Verknöcherung verläuft über die hinteren und über $^2/_3$ der unteren Ränder, in der ganzen Höhe der Commissur; kleine Hörner halb verknöchert; im Ganzen umfasst der Prozess $^1/_4$ des Knorpels.

Ringknorpel. Der obere Rand ist noch ganz knorpelig; seitliche Verknöcherungen mässig.

Zungenbein. Das linke grosse Horn ankylosirt, das rechte beschränkt beweglich.

No. 65. — 1884.

Körper mittelgross, schwach, marastisch. Skelett normal. — Tod durch Ertrinken.

Schildknorpel. Ganz verknöchert, obgleich an der Aussenfläche einige Bezirke noch mit dünnen Knorpelschichten bedeckt erscheinen.

Ringknorpel. Ist beinahe ganz von Knochengewebe durchsetzt, mit Ausnahme d. unteren Randes der Platte und der unteren Hälfte des Bogens.

Zungenbein. Die grossen Hörner ankylosirt und gegen die Basis hin verdünnt.

b) 60jährige Frauen.

No. 48. — 1884.

Körper von mittlerer Grösse, mager, blass. Skelett normal. — Haemorrh. thalami opt. dextri; Endart. def.; granul. renum.

Schildknorpel. Verknöchert sind die hinteren Ränder, die Hälfte der unteren und die kleinen Hörner; einzelne Knochenkerne vor den Tuberculis und an der Vorderfläche der grossen Hörner; der Prozess nimmt im Ganzen $^1/_4$ des Knorpels ein.

Ringknorpel. Der vordere Rand ist fast ganz frei; die seitlichen Verknöcherungen scheinen nur durch den Knorpel durch.

Zungenbein. Die grossen Hörner beweglich, flach und dünn.

No. 45. — 1884.

Körper gross, mit ausserordentlich entwickeltem Panniculus; Skelett normal. — Dilatatio et degeneratio cord. adiposa; Endart. def.; granul. renum.

Schildknorpel. Die Verknöcherung umfasst die ganze Länge der hinteren und unteren Ränder, die Commissur, die Vorderfläche der grossen und auch die kleinen Hörner, im Ganzen also $^1/_3$ des Knorpels.

Ringknorpel. Der obere Rand verknöchert; die seitlichen Verknöcherungen dehnen sich mässig aus.

Zungenbein. Die grossen Hörner ankylosirt und ziemlich massiv.

Wenn hier der Unterschied zwischen den Entwicklungsgraden der Verknöcherung bei Frauen gleichen Alters nicht gross ist, so macht er sich bezüglich der Männer geltend.

Nach dem 60. Jahre fand ich bei Individuen gleichen Alters und

Geschlechts keine ansehnlichen Schwankungen, dafür sind sie in den Verknöcherungsgraden der verschiedenen Geschlechter sehr bedeutend. Während bei einem 75jährigen Manne der ganze Schildknorpel und fast der ganze Ringknorpel verknöchert ist und die grossen Zungenbeinhörner beweglich bleiben, ist bei der Frau kaum ⅓ des Schild- und ebensoviel des Ringknorpels verknöchert und die grossen Zungenbeinhörner sind ankylosirt.

Ich bin nicht in der Lage, mich hier mit der Frage von dem Einflusse verschiedener chronischer, angeborener oder erworbener Prozesse auf die Verknöcherung der Kehlkopfknorpel eingehend zu beschäftigen, aber ich werde mir erlauben, einige derselben zu erwähnen; so bemerkte ich z. B., indem ich Syphilitiker und Nicht-Syphilitiker gleichen Alters mit einander verglich, in der Entwicklung des Ossificationsprocesses keinen besonderen Unterschied:

No. 577. — 1883.

Eine 36jährige Frau; Syphilis (cordis).

Schildknorpel. Verknöcherungen in schmalen Bezirken an den hinteren Rändern, an der r. Platte in der Gegend des Proc. marg. und an der Vorderfläche des grossen Hornes; beginnende Verknöcherung an der Commissur.

Ringknorpel. Der obere Rand der Platte ist nicht verknöchert; die seitlichen Verknöcherungen sehr unbedeutend.

Zungenbein. Die Beweglichkeit der grossen Hörner beschränkt.

No. 44. — 1884.

Eine 37jährige Frau; Dilatatio et degener. cordis adiposa.

Schildknorpel. Verknöcherung der hinteren Ränder in der Ausdehnung wie im ersten Falle; kleine Hörner verknöchert.

Ringknorpel. Der obere Rand ist frei; ausser den oberen Knochenhöckern ist nirgends eine Verknöcherung bemerkbar.

Zungenbein. Die grossen Hörner sind vollkommen beweglich.

No. 2. — 1884.

39jährige Frau. Gumma cerebri.

Schildknorpel. Verknöchert: die hinteren Ränder in ihrer ganzen Höhe, die kleinen Hörner und das hintere Drittel der grossen.

Ringknorpel. Der obere Rand der Platte nicht verknöchert; die seitlichen Verknöcherungen breiten sich wenig aus.

Zungenbein. Die grossen Hörner ankylosirt.

No. 614. — 1883.

39jährige Frau. Ertrinkungstod. Tuberculos. pulmonum.

Schildknorpel. Verknöchert: die hinteren Ränder und ein Theil der kleinen Hörner; ein kleiner Verknöcherungskern in d. Gegend d. linken Proc. marg.

Ringknorpel. Der obere Rand frei; die seitlichen Verknöcherungen klein.

Zungenbein. Das linke grosse Horn ist fast unbeweglich, das rechte ist ankylosirt.

Das Gleiche lässt sich vom chronischen Alkoholismus behaupten:

No. 4. — 1884.

Ein Mann von 42 J., Potator. Torsio flex. sigm.; Incarceratio; Peritonitis.

Schildknorpel. Die Verknöcherung betrifft die hinteren und unteren Ränder, in Form von Säulen vom unteren zum oberen Rande ziehend, die ganze Höhe der Commissur, die grossen und kleinen Hörner; sie umfasst $^2/_3$ des Knorpels.

Ringknorpel. Die oberen Ränder sind nicht verknöchert; die seitlichen Verknöcherungen breiten sich bedeutend aus.

Zungenbein. Die grossen Hörner sind beweglich.

No. 58. — 1884.

Ein 42jähriger Mann. Endarter. deformans. Degeneratio cord. adiposa.

Schildknorpel. Die Verknöcherung breitet sich fast ebenso wie im ersten Falle aus, auch $^2/_3$ des Knorpels umfassend.

Ringknorpel. Die oberen Ränder sind verknöchert; die seitlichen Verknöcherungen breiten sich bedeutender aus als im ersten Falle.

Zungenbein. Die Beweglichkeit der grossen Hörner ist beschränkt.

Endlich fand ich auch in einem Falle von Knochenerkrankung keinen besonderen Unterschied in der Verknöcherung der Kehlkopfknorpel im Vergleich mit einem in dieser Beziehung gesunden Individuum:

No. 135. — 1884.

71jährige Frau. — Kyphoscoliosis; Pneumonia lob. bilater.; Polyposis ventriculi; Marasmus sen. chron.

Schildknorpel. Verknöchert: die hinteren und unteren Ränder, die kleinen Hörner und die Spitzen der grossen.

Ringknorpel. Der obere Rand ist bis zur Hälfte verknöchert; die seitlichen Verknöcherungen dehnen sich mässig aus.

Zungenbein. Die grossen Hörner sind beschränkt beweglich.

No. 606. — 1883.

72jährige Frau. — Ruptura aneurysm. spurii Aortae ascend. in pericard.; Endarter. def.; Nephrit. interstitial.

Schildknorpel. Verknöchert: die hinteren u. unteren Ränder (zur Hälfte), die kleinen Hörner, die Spitzen der grossen und der untere Abschnitt der Commissur.

Ringknorpel. Der obere Rand ist fast ganz frei; die seitlichen Verknöcherungen sind etwas grösser als im vorhergehenden Falle.

Zungenbein. Die grossen Hörner sind ankylosirt.

Wenn also das Erscheinen der Verknöcherung, ihr Grad und ihre Verbreitung an sich nichts Typisches hat und nicht, wie andere Merkmale, solchen praktischen Zielen dienen kann, wie es z. B. die Altersbestimmung ist, so verleiht uns gerade dieser atypische Verlauf die Möglichkeit, andere interessante Fragen zu erklären und zu beantworten. Vor Allem wird von dem Grade der Veränderungen (asbest-

artige Degeneration) im Knorpel und von dem Grade der Verknöcherung sehr wesentlich der Zustand seiner Elasticität abhängen und folglich auch das Vermögen, äusseren Gewalten zu widerstehen. Und wenn wir in Berücksichtigung ziehen, wie grossen Schwankungen in einem gewissen Alter in dieser Hinsicht die Knorpel unterworfen sind, so wird es erklärlich werden, warum die Einen bei ihren Experimenten schon bei verhältnissmässig geringen Gewalteinwirkungen Verletzungen der Kehlkopfknorpel erhielten, während die Anderen bei Anwendung viel grösserer Gewalt keine Resultate bekamen. Für die grossen Hörner des Schildknorpels und das Zungenbein ist, ausser den genannten Bedingungen, noch ihre Länge, Dicke und Richtung, und für die Zungenbeinhörner ausserdem noch die Beweglichkeit oder Unbeweglichkeit in ihren gelenkigen Verbindungen mit dem Körper von grosser Bedeutung, — alles Bedingungen von ausserordentlicher Mannigfaltigkeit. Deshalb scheint es mir a priori, dass die Ansicht, dass sogar ein zufälliges Hingreifen an den Hals Knorpelverletzungen zur Folge haben kann, nicht ganz unbegründet ist: hier hängt eben Vieles vom Alter des Individuums und von dem Zustande der Knorpel ab; diese letzteren haben aber im späteren Alter in Folge der asbestartigen Degeneration und der ausserordentlichen Porosität des sie durchsetzenden Knochengewebes oft so weit ihre Elasticität verloren, dass bei der geringsten Unvorsichtigkeit bei der Präparation die grossen Hörner des Schildknorpels, der Ringknorpel, aber auch die grossen Hörner des Zungenbeins sehr leicht zerbrechen. Damit erklärt es sich auch, warum man auch bei Experimenten an Cadavern verschiedene Resultate bekommt. Der oben citirte, sehr interessante Versuch Casper-Liman's (l. c.) wurde an der Leiche einer 25jährigen Frauensperson ausgeführt, also in einem Alter, wo noch entweder keine Spuren einer Verknöcherung oder dieselbe in einem sehr unbedeutenden Grade vorkommt; die Knorpel sind so elastisch, dass sie bedeutende Gewalten vollkommen leicht ertragen können. Ich kann ein anderes Experiment anführen, welches meine Anschauung vollkommen bestätigt. Zu Beginn meiner Auseinandersetzungen habe ich schon erwähnt, dass heutzutage das Vorkommen von Verletzungen des Kehlkopfes, besonders der Kehlkopfhörner in Fällen von Erhängen unzweifelhaft bewiesen ist (Hofmann, Lesser); dass jedoch auch bei dieser Art von gewaltsamer Einwirkung auf den Kehlkopf individuelle Verhältnisse eine wesentliche Rolle spielen, zeigt folgender Fall.

Im Laufe des verflossenen Wintersemesters (1883/84) demonstrirte Prof. Hofmann vor seinem Auditorium unter Anderem einen Versuch über die Compression der Halsgefässe und der Luftröhre beim Erhängen, wobei er sich der Leiche eines 38jährigen Mannes bediente; trotzdem dass beim Versuche alle Arten des Umlegens der Schlinge gezeigt worden waren, blieben die Kehlkopfknorpel und das Zungenbein vollkommen unverletzt. Bei der Präparation fand ich die genannten Theile in folgendem Zustande:

Der Schildknorpel. An der rechten Platte umfasst die Verknöcherung nur den hinteren unteren Winkel, von hier auf das kleine Horn herabziehend; an der linken betrifft sie dieselbe Stelle, breitet sich aber auf das kleine Horn nicht aus, welches ganz knorpelig bleibt; im Uebrigen erscheint der Knorpel etwas trüb, aber ausserordentlich elastisch.

Ringknorpel. Die oberen Knochenhöcker stehen von einander 0,5 Ctm. ab; die seitlichen Verknöcherungen breiten sich nicht stark und ungleichmässig aus; die rechte reicht am Rande 1,2 Ctm. nach unten, die linke 0,8 Ctm.; vertical abwärts zieht die rechte 0,7 Ctm., die linke 0,6 Ctm.; im Innern ist die Platte nicht verknöchert. Die übrige Masse des Knorpelgewebes erscheint zwar auch etwas getrübt, ist aber fest und elastisch.

Zungenbein. Die grossen Hörner weichen etwas auseinander, sind beweglich, flach, aber ziemlich dick.

Ich muss ferner noch Folgendes bemerken: nach dem jedesmaligen Umlegen einer neuen Schlinge wurde der von Gehilfen in die Höhe gehaltene Cadaver vorsichtig herabgelassen. Es scheint mir, dass dieser Umstand auch nicht ohne Einfluss auf die erhaltenen Resultate blieb, da die Schwerkraft der Leiche ungleiche Wirkungen hervorrufen musste, je nachdem sie plötzlich oder allmälig wirkte. Wahrscheinlich spielt auch beim Selbstmord durch Erhängen dieser Umstand eine nicht geringe Rolle, je nach der vom Selbstmörder gewählten Methode und Lage.

Dass der Mangel der Verknöcherung oder ihr unbedeutender Entwicklungsgrad das Hauptmoment bei den Verletzungen bilden, bestätigen folgende Fälle von Selbstmord durch Erhängen, welche von mir in der Zahl meines Materials gesammelt wurden (S. die Tabelle).

In 8 Fällen von Selbsterhängen waren 5 von keinen Verletzungen begleitet, und in diesen Fällen breitete sich die Verknöcherung unbedeutend aus, das Knochengewebe war dicht und fest, das Knorpelgewebe entweder normal oder sehr unbedeutend verändert. In den 3 übrigen Fällen dehnt sich die Verknöcherung sehr mächtig aus, der Knochen ist poröser, die Knorpelreste erscheinen in hohem Grade degenerirt, und wir sehen, dass die Brüche der grossen Hörner 2mal an der Stelle, wo der Knorpel degenerirt war, und 1mal an der verknöcherten Stelle erfolgten; in diesem letzteren Falle jedoch erklärt sich die Sache aus der Lage des Knotens und der Kürze des grossen Hornes.

Zahl d. Fälle.	Sections-No. u. Jahr.	Geschlecht u. Alter.	Strangulationsfurche.	Schildknorpel.	Ringknorpel.	Zungenbein.
1.	10.Jan. 1884.	Mann v. 19 J.	Zwischen dem Schildknorpel u. dem Zungenbein; der Knoten auf dem behaarten Theile des Hinterhauptes, — sogen. freie Schlinge.	Unverletzt. Beide Platten zeigen keine Spur von Verknöcherung.	Unverletzt. Verknöcherung nirgends bemerkbar.	Unverletzt. Die grossen Hörner beweglich, ihre Köpfchen noch knorpelig.
2.	15.Jan. 1884.	Frau v. 20 J.	Atypisch, — über dem Zungenbein gelegen; Knoten hinter dem rechten Ohr.	Unverletzt. Beginnende Verknöcherung der unteren Hälfte des hinteren Randes.	Unverletzt. Die oberen Knochenhöcker existiren bereits in Form von sehr kleinen, aus hartem Knochen bestehenden Plättchen.	Unverletzt. Die grossen Hörner vollkommen beweglich; ihre Köpfchen sind noch knorpelig.
3.	52. 1884.	Mann v ca. 30 J.	Strangulationsfurche 1,5 Ctm. breit (Riemen); kreuzt das Hinterhaupt unmittelbar unter der Haarwuchsgrenze, und trifft in einem nach unten offenen Winkel 3 Querfinger hinter dem Kinn über dem Körper des Zungenbeins wieder zusammen. Der Knoten liegt einen Querfinger über der Spitze des Winkels. (In der Scheide des Musc. splen. capitis et colli sin. liegt eine Haemorrhagie von Kreuzer-Grösse.)	Unverletzt. Die Verknöcherung umfasst nicht den ganzen hinteren u. die Hälfte des unteren Randes, die vorderen (freien) Ränder bis auf den Grund der Incis. thyreoidea; sie liegt in Form eines Knochenkernes am unteren Ende der Commissur und in Gestalt von kleinen Knochenplättchen an der Basis des rechten grossen Hornes und an seiner Spitze.	Unverletzt. Die oberen Knochenhöcker nähern sich einander auf 0,6 Ctm.; die seitlichen Verknöcherungen breiten sich mächtig aus: am Rande beiderseits 1,1 Ctm., nach unten beiderseits 1,3 Ctm., nach innen beiderseits 0,8 Ctm.	Unverletzt. Die grossen Hörner biegen sich mit ihren freien Enden hufeisenförmig nach innen ein; sie sind beschränkt beweglich.
4.	4. Dec. 1883.	Mann v. 37 J.	Zwischen dem Schildknorpel und dem Zungenbein; verläuft symmetrisch unter den beiden Warzenfortsätzen und verliert sich am Hinterhaupt, wo sich auch der Knoten befindet.	Unverletzt. Rechts ist das kleine Horn u. die Hälfte des unteren Randes verknöchert; gesonderte Knochenkerne an der Vorderfläche der grossen Hörner und vor dem Proc. margin. Auf der linken	Unverletzt. Die oberen Knochenhöcker nähern sich auf 0,5 Ctm.; die seitl. Verknöcherungen breiten sich nicht namhaft aus; im Centrum der Platten Knorpeltrübungen.	Unverletzt. Das linke grosse Horn ankylosirt, das rechte beschränkt beweglich.

				Seite: das kleine Horn nur an der Hinterfläche, ein kleiner Bezirk des unteren Randes über dem Proc. margin., das grosse Horn über der Basis und an der Spitze. Im Ganzen die Verknöcherung in einem unbedeutenden Grade.		
5.	66. 1884.	Mann v. 40-45 J.	wie oben	Unverletzt. Verknöchert sind die hinteren und unteren Ränder, die kleinen Hörner und die Hälfte der grossen; in den oberen Rändern nach vorn zu gesonderte Knochenkerne.	Unverletzt. Der obere Rand verknöchert; die seitlichen Verknöcherungen dehnen sich bedeutend aus: 1,8 Ctm. am Rande, 1,4 nach unten, 0,8 nach innen.	Unverletzt. Das rechte grosse Horn ankylosirt, das linke beschränkt.
6.	15. Jan. 1884.	Mann v. 30-35 J.	wie oben	Bruch der grossen Hörner 0,6 Ctm. über der Basis; der grössere Theil des Knorpels ist verknöchert; nicht verknöchert sind: die grossen Hörner, bedeutende Bezirke vor den Tuberculis und an den Seiten der Commissur. Das Knorpelgewebe ist in hohem Grade verändert, vorzügl. durch asbestartige Degeneration.	Unverletzt. Der obere Rand fast ganz verknöchert: die Knochenhöcker stehen von einander nur 0,2 Ctm. ab; die seitl. Verknöcherungen dehnen sich ansehnlich aus: 1,6 Ctm. am Rande, 1,4 nach unten, 1,8 nach innen.	Unverletzt. Das linke grosse Horn ankylosirt, das rechte beschränkt beweglich; die Hörner sind flach, aber massiv.
7.	13. Jan. 1884.	Mann v. 47 J.	wie oben	Bruch der grossen Hörner 1,1 Ctm. über der Basis. — Die Verknöcherung umfasst $^{3}/_{4}$ des Knorpels. An den grossen Hörnern verbreitet es sich folgendermassen: die Basis beiderseits total verknöchert, nach oben zieht sich die Verknöcherung nur an ihren Vorderflächen; der übrige Theil des Knorpelgewebes befindet sich in einem hohen Grade von asbestartiger Degeneration.	Unverletzt. Der obere Rand der Platte ist verknöchert; die seitl. Verknöcherungen breiten sich bedeutend aus: 1,6 Ctm. am Rande (links 2,3 Ctm.), 1,7 nach unten, 1,5 nach innen.	Unverletzt. Die grossen Hörner beweglich, ziemlich dick.
8.	587. 1883.	Mann v. 45-50 J.	Die 8 Mm. breite Strangulationsfurche verläuft quer um den Hals, das Hinterhaupt durchschneidend, bildet mit der rechten Hälfte des Unterkiefers, zwischen seiner Medianlinie und dem vorderen Drittel, einen nach unten offenen Winkel, über welchem sich der Eindruck des Knotens befindet.	Bruch der grossen Hörner, das rechte an der Basis, das linke 0,5 Ctm. über der Basis gebrochen. — Die Verknöcherung umfasst die Hälfte des Knorpels; die grossen Hörner sehr kurz — das rechte 0,9 Ctm., das linke 0,8 Ctm.; ihre Spitzen sind noch knorpelig; der linke Bruch liegt genau an der Grenze des Knorpels und Knochens, der rechte im Knochen.	Unverletzt. Der obere Rand der Platte ist verknöchert; die seitl. Verknöcherungen dehnen sich bedeutend aus.	Unverletzt. Das linke grosse Horn ist ankylosirt; die Beweglichkeit des rechten ist beschränkt.

Zu anderen Arten von Gewalten übergehend werde ich vor Allem das Erwürgen besprechen. Einen interessanten Fall dieser Art beschrieb Prof. Hofmann [1]); die offenbar mit grosser Kraftanstrengung mit den Händen ausgeführte Erwürgung hatte in den Kehlkopfknorpeln keine Verletzungen verursacht ... allein das Individuum zählte nicht über 28 Jahre, stand also in einem Alter, in welchem bei Frauen die Veränderung der Knorpel so unbedeutend ist, dass daraus ihre Widerstandsfähigkeit leicht zu erklären ist. In höherem Alter und bei grösserer Gewalt können bedeutende Verletzungen verursacht werden. Zum Beweise dessen möge folgender in Wien stattgehabter Fall dienen:

Am 19. Juni 1883 wurde Betty B. im Keller eines Hauses todt aufgefunden; sie ist 35 Jahre alt. Die Untersuchung ergab, dass sie von einem 20jährigen Burschen erwürgt worden war, welcher nach eigenem Geständniss sie zuerst mit der Hand erwürgte, sodann nothzüchtigte und hierauf ihr noch Fusstritte auf den Kehlkopf versetzte. Die am 20. Juni 1883 No. LXIV. vorgenommene Section ergab bezüglich des Kehlkopfes, dass dieser von vorn nach hinten bedeutend zusammengedrückt war; der Bogen des Ringknorpels bietet auf beiden Seiten Brüche dar, so dass ein mittleres Stück desselben oben in der Länge von 1,6 Ctm. und unten in der Länge von 1,8 Ctm. (in gerader Linie gemessen) herausgebrochen erscheint und zugleich nach innen eingedrückt ist (Fig. 1); in der Gegend der Brüche Suffusionen; die Kehlkopfschleimhaut ist diesen Stellen entsprechend nicht verletzt, aber von zahlreichen punktförmigen Ekchymosen durchsetzt. Die grossen Hörner des Schildknorpels sind 0,2 Ctm. über der Basis gebrochen. Im Kehlkopfe und Rachen eine reichliche Menge von Schleim mit Blutgerinnseln untermischt. Soweit eine Orientirung möglich war, ohne das interessante Präparat zu verletzen, waren die grossen Hörner des Schildknorpels nicht verknöchert, aber an der Fracturstelle boten die Flächen eine streifige Beschaffenheit dar, ebenso wie die Bruchflächen des Ringknorpels; solche Brüche erhält man an Knorpeln, welche in grösserem oder geringerem Grade asbestartig degenerirt sind.

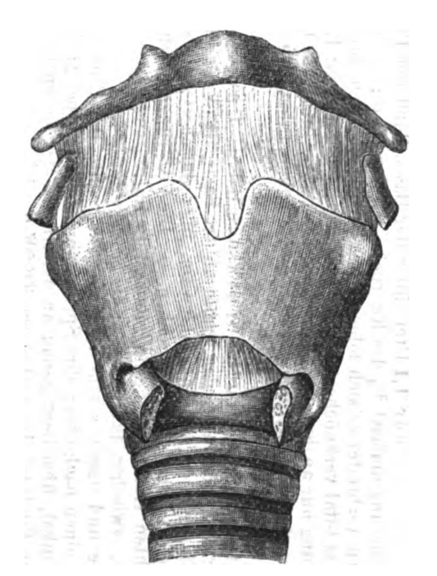


Fig. 1. Brüche des Ringknorpels und der grossen Hörner des Schildknorpels. — Fusstritt.

---

[1]) Prof. E. Hofmann, Zum Falle Waschauer-Ballogh. — Wiener med. Wochenschrift 1882. No. 29, 30 u. 31.

Im späteren Lebensalter erhält man, wenn die Kehlkopfknorpel mächtig verändert sind und bei noch grösserer Gewalteinwirkung, sehr ausgedehnte Verletzungen. Einen typischen Fall dieser Art bot uns die Section vom 19. Januar 1884 No. 36; es war dies eine unbekannte ca. 60—70 Jahre alte Frau, welche auf der Strasse todt aufgefunden wurde, mit den Kennzeichen des Ueberfahrens durch einen Wagen an dem oberen Theile der Brust und am Halse. Nach Abpräparirung des Kehlkopfes und des Zungenbeins zeigte sich (Fig. 2):

1) Der Kehlkopf bedeutend abgeplattet. 2) Bruch in der Mitte des Schildknorpels an der Stelle der Commissur; das mediane Stück ist in der ganzen Höhe des Knorpels, in der Breite von 0,6—0,9 Ctm., mit parallelen unebenen Rändern, von den Seitenplatten vollständig abgetrennt, in das Innere des Kehlkopfes eingedrückt, der Quere nach in zwei Hälften gebrochen, und überdies besitzt seine untere Hälfte noch eine Längsfissur in ihrer ganzen Höhe. 3) Completer Bruch der grossen Hörner des Schildknorpels 0,3 Ctm. über ihrer Basis. 4) Aus dem Bogen des Ringknorpels ist ein medianes, 0,4—0,6 Ctm. breites Stück herausgebrochen und in das Innere eingedrückt[1]). 5) Bruch des linken grossen Zungenbeinhorns, 0,7 Ctm. vom freien Ende desselben. — In der Gegend der Verletzungen unansehnliche Suffusionen.

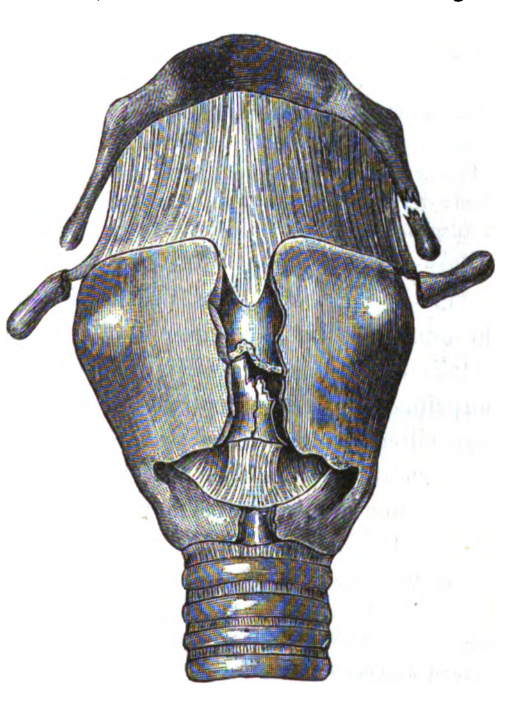


Fig. 2. Brüche des Ringknorpels, des Schildknorpelkörpers, der beiden grossen Hörner und des linken Hornes des Zungenbeins, — Ueberfahren.

[1]) Die Ringknorpelbrüche sind im Allgemeinen sehr selten und bilden eine noch grössere Seltenheit beim Erhängen; solche Fälle sind in letzterer Zeit von Prof. Hofmann (Wiener med. Presse, 1881), von Lesser (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin, 1881) und von Haumeder (Wiener med. Blätter, 1882) publicirt worden. In allen diesen Fällen erklärt sich die Sache aus einer besonderen Lagerung der Schlinge — fast über den Ringknorpel hinweg, und durch das Lebensalter, in welchem sehr häufig bedeutende Veränderungen in den Knorpeln auftreten.

Ich verfüge jedoch über einen Fall, wo auf den Hals eine in der That furchtbare Gewalt eingewirkt und den Kopf vom Rumpfe getrennt hat, und dennoch blieben die Kehlkopfknorpel einzig und allein wegen ihrer vollkommenen Elasticität unverletzt.

Der Fall betrifft einen 9jährigen Knaben (IX — 48 — CXXXIX), welcher aller Wahrscheinlichkeit nach von einem schwer bepackten Lastwagen überfahren worden ist. Die Haut der linken Gesichtshälfte und des hinteren Theiles des rechten Ohres erscheint eingetrocknet. Der Kopf ist ausserordentlich beweglich und hängt nur vermittels der Haut mit dem Rumpfe zusammen. Die Haut ist an der Innenseite des ganzen linken Oberarmes und von dem unteren Drittel der Schulter abgetrennt und hängt in Form eines grossen unregelmässigen Lappens herab; die Musculatur ist hier zerquetscht, in den oberen Schichten zerrissen und mit eingetrocknetem Blute bedeckt; die Knochen sind unversehrt. Der Halstheil des Rückenmarks ist 1 Ctm. unterhalb des unteren Endes der Pyramiden der Quere nach vollständig zerrissen, seine Hüllen ebenfalls; die Art. vertebrales unversehrt. Die weichen Theile des Halses sind in der Höhe des 3. Trachealringes vollständig zerdrückt; nur die grossen Gefässe haben sich erhalten; der 2. Halswirbel vom 3. abgetrennt; zwischen den abgerissenen Theilen ein ausgedehntes Blutextravasat. Nach Entfernung der Eingeweide zeigte sich die linke 1. und die rechte 1. und 2. Rippe gebrochen.

Es ist bekannt, dass Brüche des Körpers des Kehlkopfes eine sehr ernste Gefahr involviren und nur schwer heilen, einen grossen Mortalitäts-Procentsatz liefernd [1]). Darunter sind Brüche der Schildknorpelplatten ausserordentlich selten. Als einen typischen Fall eines ausgeheilten Längsbruches des Schildknorpels erlaube ich mir den folgenden anzuführen. Die Verletzung wurde zufällig bei einer Section im pathologisch-anatomischen Institut (Prof. Kundrat) gefunden und uns von dort zugesendet.

M. W., eine Frau von 72 Jahren, Bedienerin, starb am 4. Februar 1884 an croupöser Pneumonie. Der Versuch, anamnestische Daten zu gewinnen, blieb erfolglos; an ihrem letzten Aufenthaltsorte kannte man sie nur die letzten 6 Jahre, während welcher Zeit sie gesund war und nur manches Mal über geringe Athembeschwerden beim Stiegensteigen klagte. Ein oder zwei Jahre vor dem Tode fiel sie von der Stiege herab und zog sich eine Verletzung der linken Hand zu. Von der vorgefundenen Verletzung des Kehlkopfes weiss ihre Umgebung nichts; ihre Stimme war vollständig rein. — Das Präparat (Fig. 3) bietet Folgendes: Der Bruch betraf die ganze Höhe der rechten Platte in einer Entfernung von 0,5 Ctm. nach rechts von der Medianlinie; der Rand der rechten Platte erschien unter die linke hineingedrückt und hatte diese letztere nach vorn gedrängt, so dass der linke Rand des Bruches sich auf die vordere Fläche der rechten Platte stützte und in dieser Lage mit ihr verheilt war.

[1]) Brüche der Kehlkopfhörner dagegen scheinen gut vertragen zu werden und Hofmann (l. c.) beschreibt Heilungen derselben.



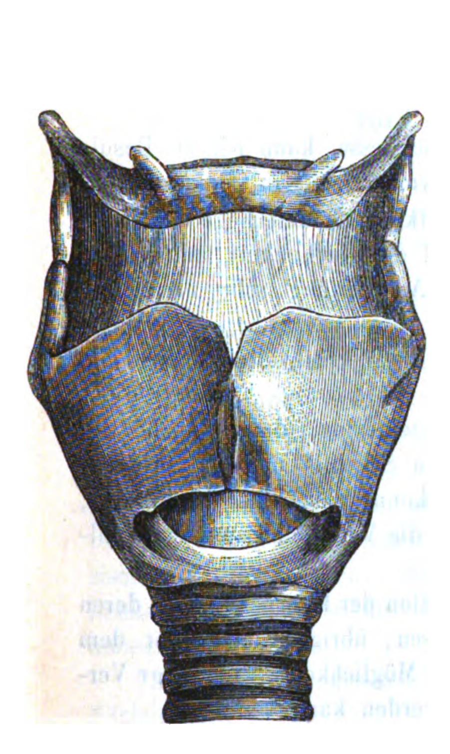


Fig 3. Der geheilte Bruch der rechten Platte des Schildknorpels.

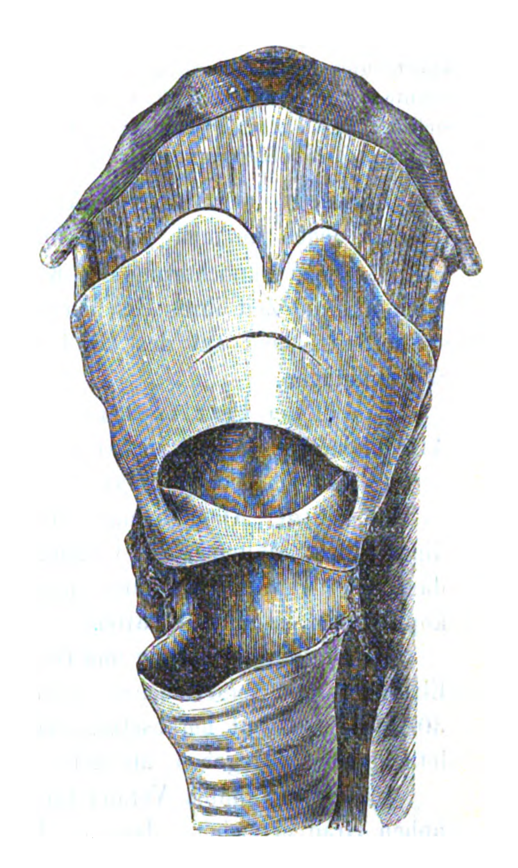


Fig. 4. Schnittwunden bei Selbstmord durch Durchschneidung des Halses.

Bei Selbstmordversuchen durch Durchschneidung des Halses kann die Verknöcherung der Knorpel ein ausserordentlich eigenartiges Bild dieser Verletzungen bedingen. Einen Fall dieser Art kann ich auch anführen:

Ein unbekanntes Weib wurde am 30. X. 1875 auf der Strasse todt mit durchschnittenem Halse gefunden; die Section ergab: am Halse 3, von einem Sternocleidomastoideus zum anderen verlaufende Schnittwunden (Fig. 4); die tiefste, aber gleichzeitig auch die längste derselben trennt die Luftröhre vom Ringknorpel so weit, dass nur noch hinten eine kleine, 1 Ctm. breite Brücke übrig geblieben ist, welche beide mit einander vereinigt. Die zweite, über der soeben beschriebenen liegende Wunde trennt den Ringknorpel bis zu seiner Platte vom Schildknorpel. Die dritte und oberste Wunde verläuft quer über die Mitte des Schildknorpels, durchtrennt aber nur die oberflächlichen Schichten. — In diesem Falle ist der Selbstmord unzweifelhaft bewiesen und ist wahrscheinlich

die oberste Wunde der Zeit nach die erste, wobei aber das Messer an die Verknöcherung der Commissur geritzt und den harten Knochen nicht durchschneiden konnte; dann wurde unterhalb des ersten der zweite Schnitt geführt, welcher sich ebenfalls als nicht besonders wirksam erwies, und endlich der letzte, welcher sein Ziel vollkommen erreichte. — —

Indem ich hiermit meine Arbeit abschliesse, kann ich die Resultate, zu denen sie mich führte, folgendermassen zusammenfassen:

a) Die Verknöcherung der Kehlkopfknorpel unterliegt mit Hinblick auf die Zeit ihres Erscheinens, auf die Oertlichkeit, an welcher sie auftritt, und auf den Grad ihrer Ausbreitung sehr namhaften Schwankungen.

b) Bei der Frau erscheint sie später als beim Manne, und im Allgemeinen in geringerem Grade.

c) An den wenigen Fällen von allgemeinen, durch solche Ursachen wie der Alcoholismus chron., die Syphilis und Rachitis bedingten Erkrankungen des Organismus konnte ich nicht beobachten, dass diese Prozesse besonders merklich die Verknöcherung der Kehlkopfknorpel beeinflusst hätten.

d) Die Verknöcherung und Degeneration der Knorpel können deren Elasticität (in verschiedenen Altersklassen, übrigens nicht vor dem 30. Jahre) so weit herabsetzen, dass die Möglichkeit zufälliger Verletzung eher zugegeben, als geleugnet werden kann.

e) Die erwähnten Veränderungen der Knorpel können einen so hohen Grad erreichen, dass die Präparation der letzteren unmöglich erscheint, — sie unter den Fingern brechen; und unter solchen Umständen ist daher auch die Möglichkeit nicht absolut ausgeschlossen, dass bei einer unvorsichtigen Behandlung der Leiche, bei ihrer Uebertragung oder den Vorbereitungen zur Section Brüche der Kehlkopfknorpel erfolgen können.

Die Bereitwilligkeit und das liebenswürdige Entgegenkommen, mit welchem mir die Möglichkeit geboten wurde, diese Arbeit auszuführen, legt mir die angenehme Pflicht auf, Herrn Prof. Hofmann hiermit meinen besten Dank zu sagen.

Gleichzeitig danke ich auch dem Assistenten des Instituts, Herrn Dr. Zillner, für die echt collegiale Hülfe und Aufmerksamkeit, welche er mir zu Theil werden liess.

Wien, im April 1884.

2.

Zwei perforirende Hirnschüsse. Mord oder Selbstmord?

Dargestellt von

Dr. **O. Naegeli,**
Bezirksarzt in Ermatingen.

Der nachstehende Fall, welcher fast 3/4 Jahre lang die Behörden und Gerichtsärzte beschäftigte und zu drei ärztlichen und einem technischen Gutachten Veranlassung gab, verdient nicht nur wegen der divergirenden Ansichten der arbitrirenden Aerzte, deren Beurtheilung hiermit vor ein grösseres Forum von Fachmännern gezogen werden soll, publicirt zu werden, sondern auch wegen der jedenfalls ausserordentlich grossen Seltenheit ähnlicher Hirnverletzungen in der forensischen Praxis an sich. Es rechtfertigt dies wol auch die Ausführlichkeit, mit welcher die einzelnen Gutachten wiedergegeben werden müssen.

An Hand des grossen Actenstosses excerpire ich den folgenden Sachverhalt.

Die Bauersleute Johannes Widmer-Ritzi von Altnan, der Mann 56, die Frau 67 Jahre alt, lebten seit Jahren in unglücklicher Ehe, besonders seitdem der Mann ein Verhältniss mit einer Nachbarstochter angeknüpft hatte. Der Streit accentuirte sich, als in letzter Zeit das Gerücht auftauchte, dass die Folgen des unerlaubten Umgangs bereits zu Tage treten. Zwei, allerdings nicht sehr Zutrauen erweckende Zeugen, doch wer wollte hierzu Ehrenmänner engagiren, erklären des Bestimmtesten, dass Frau Widmer sie wiederholt aufgefordert habe, unter Versprechen bedeutender Belohnung, ihren Mann aus dem Wege zu räumen. Sie habe das eine Mal die Zumuthung gemacht, man solle ihn mit einem Beile todtschlagen, das andere Mal, sie wolle eine Waffe liefern, damit der Attentäter den Mann erschiesse.

Beide Zeugen hätten solche Propositionen abgelehnt, ohne jedoch darüber Anzeige bei Gericht zu machen.

Die Ehefrau, welche die erwähnten Angaben in entschiedenste Abrede stellt, behauptet, der Mann habe sie öfter am Leben bedroht und auch sich selbst oft dahin geäussert, dass er sich einmal umbringen werde.

Am Abend des 29. November 1882 sei wieder heftiger Hausstreit gewesen, die Frau habe deshalb in einer andern Kammer geschlafen; des folgenden Morgens früh 5 Uhr habe sie sich in das Schlafgemach des Mannes begeben, um denselben aufzufordern, aufzustehen und das Vieh zu füttern, worauf Letzterer sie unter

fürchterlichen Drohungen fortgejagt habe. Hernach wäre sie selbst auf den Heuboden gegangen, um mit dem Viehfüttern zu beginnen, und habe dann nach kurzer Zeit einen Schuss gehört. Gleich hätte sie gedacht, ihr Mann habe sich erschossen, und ohne den Schlafraum wieder zu betreten, holte sie einen Nachbarn, mit welchem sie erst an den Ort der That zurückkehrte. Im Hause wohnte neben den beiden Ehegatten sonst Niemand.

In der Kammer wurde nun W. todt in seinem Bette aufgefunden; neben ihm lag ein fünfschüssiger Revolver mit zwei abgefeuerten und drei noch geladenen Schüssen. Jedermann nahm Selbstmord an, und der Arzt, dem einfach berichtet wurde, W. habe sich erschossen und liege in seinem Blute, gab die Erlaubniss, den Leichnam zum Zwecke des Ankleidens etwas zu reinigen.

An demselben Tage wurde die Legalinspection von Herrn Physikatsadjunct Dr. Kolb in Anwesenheit der Gerichtspersonen vorgenommen, welche ergab, dass oberhalb und unterhalb des linken Auges je eine Schussöffnung vorhanden war, beide als Eingangsöffnungen zu taxiren. Eine Austrittsöffnung war nicht zu entdecken.

Es traten trotzdem keine Zweifel auf über den supponirten Selbstmord; doch schien den beiden anwesenden Aerzten die Sache auffallend, und sie beschlossen, andern Tages vor der Hand die Privat-Section zu veranstalten. Als bei Eröffnung des Schädels aber zwei Kugeln zum Vorschein kamen, wurde die Autopsie sistirt und der Bezirksarzt telegraphisch zur Beihülfe eingeladen.

Das Resultat des Leichenbefundes war nun folgendes:

A. Aeussere Besichtigung. 1) Leiche ausgekleidet und gereinigt im Bette ausgestreckt, auf dem Rücken liegend. — 2) Bezügliche Erhebungen ergeben, dass eine grosse Blutlache von dünnflüssigem Blut am Morgen neben dem Körper des Entseelten, besonders rechterseits, vorgefunden worden sei. Auch das Gesicht war von Blut überströmt. — 3) Gesicht blass, Mund halb geöffnet, Kiefermuskeln gespannt. — 4) Röthlich violette Verfärbung beider Lider des linken Auges, die Oberhaut geschürft. — 5) Etwas unterhalb des innern linken Augenwinkels eine länglich runde, etwa bohnengrosse Oeffnung mit ziemlich scharfen Wundrändern. Die Umgebung der Wunde geröthet, die Oberhaut geschürft, besonders im innern Augenwinkel etwas schwärzliche Pulvermasse. — 6) Etwa 5 Ctm. von der eben beschriebenen Schussöffnung entfernt, am linken oberen Augenhöhlenrand, dicht an dem Einschnitt derselben (Incisura supraorbitalis), in der Augenbraue eine zweite, kleinere, rundliche, etwa erbsengrosse Schussöffnung mit gezackten und einwärts gestülpten Hauträndern. Die Umgebung der Wunde ist versengt, schwärzliche Partikel stecken in der Oberhaut. — 7) Augapfel intact, nur kleine Blutunterlaufungen in der Bindehaut. — 8) Nasenbein unverletzt. — 9) Mund- und Nasenhöhle leer. — 10) Kein Blut in beiden äussern Gehörgängen. — 11) Keine Spuren von Verletzungen und Pulverschwärzung an den — allerdings gewaschenen — Händen. Der mit der Abwaschung betraute Chirurg kann sich nicht entsinnen, etwas von Pulverschwärzung an den Händen beobachtet zu haben. — 12) Am ganzen Körper, insbesondere auch am Halse. keine Spur einer Verletzung oder geleisteten Gegenwehr.

B. Innere Besichtigung. I. Schädelhöhle. 13) Die Schädelhaut wird durch einen vom linken zum rechten Ohr gehenden Querschnitt gespalten und zurückgeschlagen. — 14) Haut und Unterhautzellgewebe auf ca. 6 Ctm. in der Umgebung der Wunden (5, 6) blutig durchtränkt. — 15) Der Sägeschnitt wird gut 1 Ctm. oberhalb der sub 6 bezeichneten Wunde geführt. — 16) Die harte Hirnhaut haftet fest am Schädeldache. — 17) Wenig Blutabgang aus den Sinus bei Abhebung des Schädeldachs. — 18) In der mittleren rechten Schädelgrube, an einer Stelle, die ca. 3—4 Ctm. nach oben von der Vereinigung der Pfeil- und Kronnaht gelegen ist, findet sich eine kleinerbsengrosse, rundliche Oeffnung (Perforation) der harten Hirnhaut und an der entsprechenden Stelle des Schädels (Innenseite) einige kleine Substanzverluste. Auf der correspondirenden Hirnpartie liegt ganz locker die einseitig stark abgeplattete Kugel No. 1, die einem Kaliber von 7 Mm.[1]) entspricht und an deren Spitze einige kleine Knochenpartikelchen haften. — Die Kugel wird aufgehoben und unter No. 1 zu den Acten gefügt. — 19) Bei Herausnahme des Gesammthirns fällt aus der hintern Schädelgrube eine zweite Kugel von demselben Kaliber heraus, die nur an der Spitze etwas abgeplattet ist und daselbst ebenfalls festsitzende Knochensplitter zeigt. Sie wird unter No. 2 aufbewahrt. — 20) Im Dache der linken Augenhöhle ist eine in querer Richtung verlaufende Fissur (Knochenriss) von 4—5 Ctm. Länge, ausgehend von einem Substanzverlust von 1,5 Ctm. Durchmesser, welch letzterer zum Theil die mediane Partie des linken Augenhöhlendaches, zum grösseren Theil aber das Siebbein betrifft. Hahnenkamm (Crista galli) ganz verschwunden. Der bezeichnete rundliche Defect im Stirnbein steht in direkter Verbindung mit der Oeffnung am linken Oberaugenhöhlenrand (6). Es ist dies die Eingangsöffnung für Kugel No. 1. — 21) Von der Schussöffnung am innern linken Nasenaugenwinkel (5) geht ein zweiter Schusscanal ziemlich in horizontaler Richtung unter der Schädelbasis durch gegen den Türkensattel hin, daselbst unterhalb der Sattellehne, am sog. Clivus und dem vordern Basaltheil des Hinterhauptbeines, eine haselnussgrosse Oeffnung mit zersplitterten Rändern erzeugend. In direkter Fortsetzung des eben beschriebenen Schusscanals, rechts von der Medianlinie und etwa in halber Höhe des Hinterhauptbeins, ist am Schädelknochen inwendig eine kleine, scheinbar bleifarbig angelaufene, mit ganz kleinen Rissen versehene Stelle wol als Aufschlagspunkt der Kugel No. 2 zu bezeichnen. — 22) Oberfläche der rechten Hirnhälfte zeigt starke Blutunterlaufungen. Die weiche Hirnhaut ist ungetrübt, überall leicht ablösbar, und unter derselben liegen lockere Blutgerinnsel. — 23) Correspondirend mit der obern Schussöffnung (6 u. 7) zeigt sich etwa in der Gegend des Stirntheils der rechten II. und III. Hirnwindung des rechten Vorderlappens ein breiter Schusscanal, der mit dem Finger sondirt und bis zu seiner Ausgangsöffnung an der convexen Fläche der vordern Partie des rechten Mittellappens verfolgt werden kann. Beim Durchschnitt zeigt sich eine starke Zertrümmerung der vom Schuss betroffenen Hirnpartie. — 24) Oberfläche der linken Hirnhälfte ebenfalls stark blutig suffundirt. Substanz trocken, blutarm. — 25) Hirnanhang

[1]) nach mir damals gemachter Angabe.

(Hypophysis cerebri) fehlt. — 26) Basilararterie unversehrt. — 27) Rechte Kopfblutader (Carotis dextra) im Canal (Sulcus caroticus) seitlich eingerissen. — 28) Ekchymosen in den Vierhügeln. — 29) Der vordere Lappen der rechten Kleinhirnhälfte oberflächlich zerquetscht, weich. Oberflächlicher Substanzverlust. — 30) Brücke, Oliven und verlängertes Mark intact. — 31) Linkes Kleinhirn normal, blutarm.

II. Brusthöhle. 32) Herzbeutel leer. — 33) Linke Herzkammer zusammengezogen, blutleer. — 34) Wenig Blut und keine Gerinnsel in der rechten Herzkammer. — 35) Herzmusculatur blass, sonst normal. — 36) Lungen beide von normaler Beschaffenheit, die obern Lappen etwas gedunsen, die untern wenig Hypostase zeigend. — 37) Im Kehlkopf und in der Luftröhre feine, lockere Blutgerinnsel. Schleimhaut blass.

III. Bauchhöhle. 38) Im Magen wenig breiiger Inhalt. — 39) Därme blass, wenig Inhalt. — 40) Leber von normaler Grösse und Consistenz, blutarm. — 41) Milz klein, derb, blass. — 42) Nieren von fester Consistenz und blutleer. — 43) Blase prall gefüllt.

Ergänzend wurden noch nachfolgende Erhebungen gemacht:

a) Denatus lag, als er von den zuerst hinzugekommenen Personen todt angetroffen wurde, auf dem Rücken mit gebogenen Knien. — b) Der Kopf war nach rechts geneigt. — c) Die Blutlache befand sich ebenfalls rechts vom Körper, das Blut war über den Mund hinunter dahin geflossen. — d) Der Revolver lag rechts, unmittelbar vor der ausgestreckten rechten Hand, mit der Mündung gegen die Füsse gerichtet. — e) Die linke Hand lag auf der Decke. — f) Widmer war rechtshändig. — g) Auf der linken Seite der Himmelbettstatt, in welcher der Leichnam lag, war eine am Bett festgemachte ziemlich hohe Bretterwand, so zwar, dass man nur von rechts her zum Bett und dem darin Liegenden gelangen konnte. — h) Bezüglich des neben der Leiche vorgefundenen Revolvers ist zu bemerken: Die Kugeln No. 1 und 2 passen in die leeren beigegebenen Hülsen wie zum Kaliber des Laufes. Bei der ersten Besichtigung der Waffe ergab sich, dsss der Drücker sich klemmte, so zwar, dass es unmöglich war, zwei Schüsse nach einander ohne wieder besonderes Zurückschieben des Drückers abzugeben. Da jedoch die Waffe im Blute gelegen hatte, dadurch harzig und rostig geworden, wurde nach eingeholter Bewilligung der Revolver dem Büchsenschmied, jedoch nur zur Reinigung, übergeben; es wurde dabei dem Arbeiter genau eingeschärft, absolut keine Reparatur an der Waffe vorzunehmen. Als der Büchser den gereinigten Revolver zurückbrachte, zeigte es sich, dass auch so die Trommel sich nicht selbständig nach jedem abgegebenen Schusse dreht. Der Arbeiter erklärt, dass ihm ein zum Vorschieben bestimmtes Federchen beim Auseinandermachen des Schlosses gebrochen in die Hände gefallen sei und dass er glaube, das betreffende Federchen sei schon längere Zeit gebrochen gewesen, ohne das jedoch bestimmt behaupten zu wollen. Auch nach dem Reinigen und Oelen des Schlosses geht der Abzug schwer. 5 Kilo Gewicht sind nicht im Stande, den Hahn zu spannen.

Gutachten.

Zu übersichtlicher Darstellung und Beantwortung der zur Begutachtung wichtigsten Fragen stelle ich folgendes Frageschema auf:

a) Welches ist die Todesursache?
b) Konnte Denatus möglicher- und wahrscheinlicherweise sich die beiden vorliegenden Hirnschüsse selbst beibringen?
c) Welche Erscheinungen sprechen für Selbstmord?
d) Ist es möglich, dass Denatus sich mit der vorliegenden Waffe die beiden Schüsse geben konnte?
e) Sind Zeichen von stattgehabter Gewalteinwirkung von Drittpersonen vorhanden?
f) Abwägung der Gründe pro et contra Selbstmord und Mord.

ad a. So schwierig der vorliegende Fall in gerichtlich-medicinischer Hinsicht zu beurtheilen ist, so leicht ist es, die Todesursache anzugeben. Allerdings wird gerade dadurch die Sache complicirt, dass wir sagen müssen: Jeder einzelne der beiden im Gehirn vorgefundenen Schüsse (Obd.-Prot. 18, 19, 20, 21, 23) ist für sich allein, wie auch selbstverständlich beide in ihrer Combination, absolut und unter allen Umständen tödtlich.

Wenn wir näher darauf eingehen, wie bei jedem der beiden Schüsse physiologisch der Tod zu erklären wäre, so können wir darüber Folgendes sagen.

Durch den ersten Schuss (O.-P. 6, 18, 20, 23) ist eine Zertrümmerung der Hirnsubstanz des rechten Vorderlappens, starke Blutextravasate auf der Oberfläche beider Hemisphären, bedeutende Erschütterung und dadurch Lähmung der Nervencentren und durch die letztere der Tod bewirkt worden.

Beim zweiten Schuss muss, abgesehen von der auffallend unbedeutenden Hirnläsion, durch Zerreissung der rechtsseitigen Kopfschlagader (Carotis dextra, O.-P. 27) eine sehr rasch auftretende, heftige Blutung den unmittelbar tödtlichen Effect erzeugt haben.

Der Tod muss momentan, d. h. in einer nur nach Secunden zu bemessenden Zeit eingetreten sein.

ad b. Um diese Frage und zwar zuerst rein nur vom physiologisch-anatomischen Standpunkte aus zu entscheiden, müssen wir uns klar legen, welchen Effect jeder einzelne der beiden Schüsse auf Bewusstsein und Motilität ausüben musste.

Es kommt hier allerdings sehr in Betracht, welcher der beiden

Schüsse factisch der erste war, so lange es sich nämlich um die Frage des Selbstmords handelt, sonst wäre dieser Punkt irrelevant.

Schon aus rein äusserlichen Gründen möchte ich annehmen, dass im Falle des Selbstmords die bisher als No. I bezeichnete Wunde wirklich auch dem zuerst abgefeuerten Schuss entspricht; denn bei Schuss No. II musste die todtbringende Waffe fast direkt gegen das Auge gerichtet gewesen sein, und ich glaube, dass der Selbstmörder, auch in der verzweifelten Stimmung, in welcher er sich befinden muss, doch noch instinctiv das edelste Sinnesorgan schont. Die mir bekannte Literatur und meine 10jährige forensische Praxis weisen keine Fälle auf, wo der Selbstmörder das tödtliche Blei direkt in's Auge oder vielmehr so in nächster Umgebung desselben abgab.

Der physiologische Effect von Schuss I, der den vorderen und mittleren Theil der rechten Hirnhemisphäre traf, muss, neben allgemeiner Erschütterung des Gehirns, in rascher Störung des Bewusstseins und der Innervation der linken Körperseite bestanden haben. Da die linke Grosshirnpartie vorerst nicht lädirt wurde, war momentan die Nerventhätigkeit der rechten Körperseite, in specie der rechten Hand, weniger afficirt.

Nehmen wir an, Denatus habe, da er rechtshändig war, den Revolver mit der rechten oder mit beiden Händen gegen sich gerichtet, so wäre es, wenn auch allerdings unwahrscheinlich, so doch meiner Ansicht nach nicht undenkbar — vorausgesetzt, dass der Revolver leicht und richtig functionirte — und wenn der Unglückliche bereits zum Voraus sich fest vorgenommen hätte, um sein Ziel sicher zu erreichen, sich zwei Schüsse beizubringen, dass derselbe nach dem I. Schusse gewissermassen automatisch noch den II. abgeben konnte. Die Zeit, die hier in Frage käme, dauerte ja höchstens einige Secunden und so lange wäre es denkbar, dass die rechte Hand noch im Stande gewesen sein möchte, dem Befehl des vorgefassten Willens zu gehorchen.

Wäre der von uns als II bezeichnete Schuss zuerst abgefeuert worden, so würde durch denselben die Bewusstseinssphäre nicht direkt betroffen worden sein; hier würde eher die heftige Blutung als deletär zu bezeichnen sein, jedoch müsste die Zerschmetterung der Schädelbasis eine derartige Erschütterung des ganzen Hirns zur Folge gehabt haben, dass der Effect auf Bewusstsein und Willen dem des ersten Schusses mindestens gleich gekommen wäre.

Ich nehme daher an, dass, wenn Schuss II der erste gewesen, ein nochmaliges Feuern noch viel unwahrscheinlicher gewesen sein würde.

Zur leichtern und sichern Beantwortung der eminent wichtigen vorliegenden Frage wären uns analoge casuistische Fälle von grosser Wichtigkeit. Die Auslese giebt jedoch ein negatives Resultat; in der mir zugänglichen Literatur finde ich keine Analoga.

Ich präcisire die Beantwortung der zweiten Frage dahin:

Ich halte es für physiologisch nicht absolut unerklärlich, dass Denatus sich die beiden vorgefundenen Hirnschüsse hätte selbst beibringen können; die Erklärung des Lebensvorgangs dabei ist jedoch eine sehr schwierige und würde in der Literatur dieser Fall als Unicum dastehen, deshalb ist die Wahrscheinlichkeit eine geringe.

ad c. Für Selbstmord sprechen: 1) Das Fehlen jeder Spur von geleisteter Gegenwehr.

Allerdings lässt sich dagegen sehr leicht einwenden, dass dies ebenfalls der Fall sein musste, wenn Denatus in tiefem Schlafe überrascht und niedergeschossen wurde.

2) Die neben dem Leichnam gefundene Waffe mit Richtung der Mündung gegen die Füsse.

Will Selbstmord insinuirt werden, so giebt sich der Mörder meist Mühe, die Waffe seinem Opfer in die Hand zu drücken. Die Richtung der Mündung nach unten entspricht ebenfalls dem gewöhnlichen Vorkommen.

3) Der Umstand, dass der Revolver neben der rechten Hand lag, stimmt mit der Rechtshändigkeit des Verstorbenen.

Wäre es aber nicht wahrscheinlicher gewesen, dass nach den zwei abgegebenen Schüssen dem Selbstmörder sogleich die Waffe entsank und so auf der Brust etwa liegen blieb?

Endlich gilt als weiteres Zeichen des Selbstmords durch Erschiessen das Versengtsein und die Pulververschwärzung in der Umgebung der Wunde, was beides in unserem Falle constatirt wurde, natürlich aber nichts weiter beweist, als dass die Schüsse aus nächster Nähe gegen den Körper abgefeuert wurden.

Durch das zu frühe Reinigen ist uns ein weiteres Kriterium, das Geschwärztsein der Hände, verloren gegangen.

ad d. Als mir das Corpus delicti zuerst übergeben wurde, war es ganz unmöglich, zwei Schüsse nach einander ohne Zurückschieben des Drückers abzugeben. Hätte dieser Zustand z. Z. nach dem ersten Schädelschusse bestanden, so war es absolut unmöglich, dass Widmer sich selbst noch einen zweiten Schuss beibringen konnte.

Nach Reinigung des Revolvers zeigt es sich, dass die Trommel immer noch nicht spontan rotirt, nur bei einer Richtung des Laufes schief nach unten bewegt sich dieselbe nach abgegebenem Schuss um eine Tour vorwärts, wenigstens wenn sie nicht armirt ist; es wäre noch zu constatiren, ob dieser Umstand bei geladenem Zustand sich ebenso verhält.

Es ist deshalb nur möglich, dass — wenn wir jetzt nur die technische Frage berücksichtigen — Denatus sich zwei Schüsse mit der vorliegenden Waffe beibringen konnte, wenn er der letztern eine Richtung schief nach unten gab, oder wenn anzunehmen ist, dass der Fehler im Mechanismus sich erst nach Abgabe des zweiten Schusses einstellte.

Ein weiterer sehr schwieriger Punkt betreffs der Waffe ist deren harter Abzug. Ein Gewicht von 5 Kilo ist nicht im Stande, den Hahn zu spannen. Es fällt dies ganz besonders in die Waagschale bei Beurtheilung der Frage, ob Widmer nach dem I. Hirnschuss noch, selbst wenn er das Bewusstsein gehabt, die Kraft besessen hätte, zudem in einer das Abziehen noch erschwerenden Position — mit verdrehter Hand — zum zweiten Male zu feuern?

Ich muss mich nach den obigen Erwägungen dahin erklären, dass ich ein zweimaliges Feuern durch den Denatus selbst mit der vorliegenden Waffe für sehr problematisch halte.

ad e. Zeichen von stattgehabter Gewalteinwirkung von Drittpersonen oder Spuren von letzteren sind am Körper sonst absolut keine vorhanden. Wir müssten daher im Falle der Annahme eines Mordes supponiren, dass der Thäter den Mann im tiefen Schlaf überraschte, zwei Kugeln aus nächster Nähe abfeuerte, die Waffe neben den Leichnam hinlegte und sich entfernte.

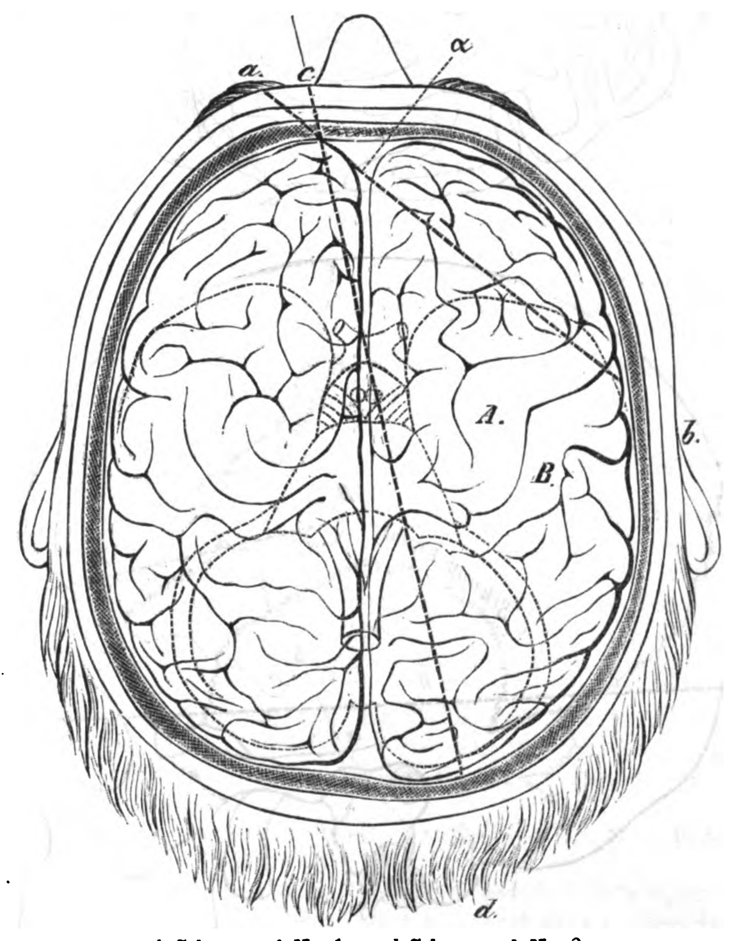
ad f. Die Gründe, welche für Selbstmord angegeben werden können, haben wir bereits bei Beantwortung der dritten Frage in's Auge gefasst. Sie würden an und für sich genügen und stimmen mit hundert analogen Fällen überein, wenn wir nicht zwei sehr gravirende Umstände zu berücksichtigen hätten: die zwei Hirnschüsse und die technischen Schwierigkeiten in Handhabung des Revolvers.

Nach Erörterung der physiologischen und mechanischen Möglichkeiten der Fragen a bis d fasse ich dieselben zusammen in folgendem Resumé:

Es ist nicht absolut und unbedingt undenkbar, dass Widmer sich die vorgefundenen zwei Hirnschüsse beigebracht haben konnte, jedoch sind zur Erklärung des Selbstmords vom medicinischen und mechanischen Standpunkte aus so viele Einwände zu überwinden, dass die Wahrscheinlichkeit des Selbstmords als eine sehr entfernte erscheint.

Es wird dadurch der Verdacht auf Mord natürlicherweise näher gerückt.

Vor gerichtlich-medicinischem Forum kann gegen die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit einer gewaltsamen Todesart durch dritte Hand kein stichhaltiger Einwand aufkommen. —



ab Schusscanal No. 1. *cd* Schusscanal No. 2

Fig. 1.

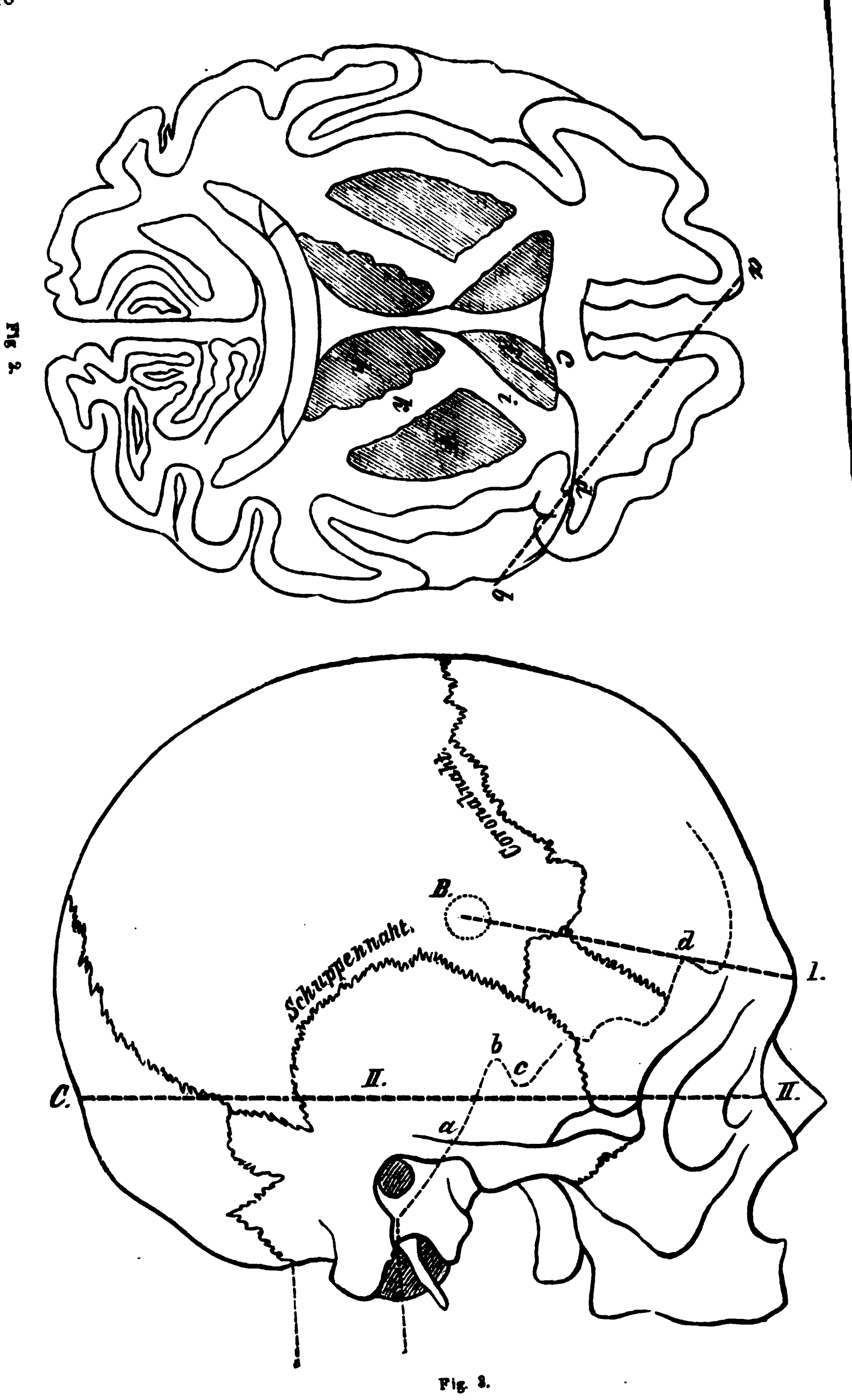


Fig. 3.

Die beiden mitobducirenden Collegen erklärten sich mit Inhalt und Schlussfolgerungen des Visum repertum durchaus einverstanden, nur wollten Beide aus verschiedenen, nicht näher angeführten Gründen, im Falle Annahme von Selbstmord den sub II angeführten Schuss als ersten erklären.

Bei der Wichtigkeit und Schwierigkeit des Falles proponirte ich selbst, Herrn Prof. Dr. Huguenin in Zürich aufzufordern, ein Superarbitrium abzugeben.

Ich entnehme demselben Folgendes:

Um den Schussverlauf beider Kugeln recht klar zu legen, wurden drei Schemata hergestellt, welche dieser Arbeit beigefügt sind. Es ergiebt sich daraus, dass

a) beide Eingangsöffnungen links von der Medianlinie liegen,

b) beide Aufschlagspunkte rechts von der Medianlinie liegen,

c) somit die Schusscanäle von links nach rechts laufen.

In Schema I. ist der Verlauf des Schusscanals No. 1 des Genauesten eingezeichnet; es ist daraus ersichtlich, dass die Kreuzung der Mittellinie durch Kugel No. 1 sehr weit vorn, bei α, liegt, genau die Stelle des zertrümmerten Hahnenkamms.

Es fragt sich, welche Hirntheile hat Kugel 1 gekreuzt und vernichtet?

Schema II. zeigt einen horizontalen Querschnitt durch beide Hemisphären unmittelbar unter dem Balken. cd bezeichnet die unter der Schnittebene liegende vordere Schläfelappencontour, woraus hervorgeht, dass die Stelle b, wo die Kugel aus dem Hirn austrat, unter dem Schädelknochen stecken blieb, genau nach Angabe des Sectionsprotokolls construirt ist. Daraus ergiebt sich:

A.

Die grauen Ganglienmassen in der Tiefe der Hemisphären (f Streifenhügel, g Linsenkern, h Sehhügel) sind nicht zerstört worden.

A. Die sog. innere Kapsel, ick, der Hauptweg für die Nervenfasern, welche zur Vermittelung sowohl der Bewegungen als der Gefühle von der Haut etc. dienen, blieb intact.

B. Durchbohrt wurde der rechte Stirnlappen, und zwar dessen weisse Substanz sowohl als seine graue Rinde, dann ging die Kugel durch den vorderen Winkel der Sylvi'schen Grube und durchbohrte den vordern Theil des Schläfenlappens.

Ferner zeigt Schema I., dass die Windungen A und B der Oberfläche (Centralwindungen), welche die Centren der willkürlichen Bewegungen darstellen, nicht oder kaum am alleruntersten Rande berührt worden sind.

Die Stirnhöhle wurde nicht eröffnet, auch die Spitze des linken Hirnlappens blieb ohne wesentliche Schädigung.

Es ist Thatsache, dass rechter Stirn- und rechter Schläfenlappen gerade diejenigen Hirntheile sind, welche zerstört werden können, ohne dass wir einen wesentlichen Ausfall in den Hirnfunctionen constatiren.

Gerade von diesen Hirntheilen kennen wir die Functionen nicht, Erweichungen, Abscesse u. dgl. haben gerade diese zwei Hirnprovinzen schon hundert Mal vollkommen vernichtet, ohne dass ein Zeichen davon während des Lebens vorhanden war. Wir rechnen daher vorläufig diese zwei Hirnprovinzen zu den für das Leben nicht unbedingt nothwendigen.

Weg der Kugel 2. Derselbe ist ein ganz merkwürdiger; am auffallendsten ist, dass dieselbe, als sie in den Schädel eintrat, positiv diejenige Richtung einschlug, welche die geringstmögliche Hirnverwundung verursachte.

Aus Schema I. cd und Schema III. CII. ist der Weg dieser Kugel genau ersichtlich.

Im Uebrigen ist noch zu bemerken:

a) Dass Brücken, verlängertes Mark und Oliven intact geblieben sind, es sind keine Blutaustritte weder in noch um diese Theile erwähnt.

b) Auch von einer Verletzung des Brückenschenkels des Kleinhirns sagt das Protokoll nichts.

c) Vom Kleinhirn wurde die rechte Hälfte oberflächlich angestreift, offenbar ist die Kugel unter dem Zelte (Tentorium) weggeschlüpft.

d) Der Sectionsbericht erwähnt noch: „Ekchymosen in den Vierhügeln".

Trotzdem muss gesagt werden, dass die Kugel, was das Hirn betrifft, den möglichst günstigen Verlauf genommen hat. Sie hat den Vierhügel etwas gequetscht, die rechte Hälfte des Kleinhirns eingerissen, hat keinen schweren Bluterguss um das verlängerte Mark verursacht: Sie hat kaum lebenswichtige Theile direkt zerstört; denn weder Vierhügel noch äussere Partie des Kleinhirns gehört zu den unentbehrlichen Organen des Centralnervensystems.

Dagegen hat Kugel No. 2 im Schusscanal vor ihrem Eintritt in die Schädelkapsel eine schwerwiegende Verletzung verursacht. Sect.-Pr. 27: „Rechte Kopfblutader im Canal seitlich eingerissen". Wir kommen auf diesen Punkt später zurück.

Die Richtung der Schusscanäle ist festgestellt worden, wenn wir das Hirn von oben betrachten; betrachten wir dasselbe im Profil, so ergiebt sich nach Schema III. Folgendes:

a) Schusscanal I. I Eintrittsstelle, B Aufschlagspunkt; es ergiebt sich, dass der Canal nicht unbedeutend ansteigt.

b) Schuss II. Bei II ist der Eintritt, bei C die Stelle, wo an der innern Schädelfläche die Kugel aufschlug. Der Schusscanal steigt nur ein Minimum an. abcd zeigt den Verlauf des Schädelbodens, d Hahnenkamm, c Türkensattel, b Sattellehne, a Clivus, genau nach dem Sect.-Pr. construirt.

Im Vorigen ist gezeigt, dass keine der beiden Kugeln Theile getroffen hat, deren Fehlen sofortiges Aufhören des Lebens zur Folge haben muss, wie z. B. Brücke, verlängertes Mark, wo die lebenswichtigen nervösen Centren, Athmungscentrum, die Centren des Herzens etc. sehr nahe an einander liegend sich befinden.

Nun ist aber bekannt, dass oft genug neben Kugelwunden des Hirns sich indirekte Wirkungen auf das Hirn finden, welche weit ausserhalb des Schusscanales liegen können, dann aber oft lebenswichtige Punkte des Hirns betreffen. Solche indirekte Wirkungen sind:

Blutextravasate, entstanden durch Zerreissungen grösserer Gefässe in der Umgebung des Canals;

Zertrümmerungen und Risse weit in die Nachbarschaft hinein, also Läsionen durch Quetschung und Zerreissung der Hirnsubstanz der Nachbarschaft;

Gefässzerreissungen an sehr weit entfernten Stellen, z. B. oben auf der convexen Hirnfläche, wenn die Verwundung an der Unterseite liegt u. dgl.

Je grösser die Propulsionskraft eines Projektils, desto mehr kommen solche Dinge vor, am zerstörendsten nach dieser Richtung wirkt das Projektil des Chassepot-Gewehres; alle Sorten Revolver, namentlich aber die kleineren, sind in dieser Beziehung von ungleich geringerer Wirkung.

Nach dieser Richtung nun giebt das Sect.-Pr. nicht sehr viel positive Angaben: „22) Oberfläche der rechten Hemisphäre zeigt starke Blututerlaufungen etc. 24) Linke Hemisphäre ebenfalls stark blutig suffundirt. 28) Ekchymosen in den Vierhügeln. 23) Beim Durchschnitt (Schusscanal) zeigt sich eine starke Zertrümmerung der betreffenden Hirnpartie."

Leider ist beim letzten Passus nicht angegeben, in wie weitem Umfange das Hirn zertrümmert war. Wie weit ging die Zertrümmerung gegen die Hirnhöhle hin? Wäre die letztere eingerissen, so hätte der entstandene Bluterguss in die Höhle ganz sicher der Aufmerksamkeit nicht entgehen können, wir dürfen ganz sicher annehmen, dass ein Riss in die Hirnhöhlenwand nicht stattfand.

Die Wände der Schusscanäle zeigen im Allgemeinen keine stabile Beschaffenheit; Chassepot-Projektile machen nicht nur einen Canal, sondern geradezu enorme Zerstörungen der Umgebung (Bergmann p. 101). Andere Kugeln, wahrscheinlich matte, haben Schusscanäle, welche ganz glatte Wände ohne jegliche Quetschung zeigten (Bergmann p. 431).

Nun giebt der Sectionsbefund noch an, dass die rechte Hemisphäre unter der zarten Hirnhaut Blutextravasate zeigte. Diese können sehr gut Folge der direkten Gefässzerreissung sein, denn die Kugel hat ja die weiche Hirnhaut an zwei Stellen durchbohrt. Somit geht aus dem vorliegenden Material eine sehr beträchtliche indirekte oder secundäre Quetschung der rechten Hemisphäre nicht hervor.

Aber auch die nicht verletzte linke Hemisphäre hat auf der Oberfläche Suffusionen gezeigt; aber auch dies beweist eine schwere Quetschung des Hirns secundärer Natur noch nicht. Kugel No. 1 hat offenbar die Spitze des linken Stirnhirns gestreift, hat sie allerdings sonderbarerweise nicht verletzt, sondern nur ausweichen machen. Bezügliche Erfahrungen meinerseits zeigen, dass dies ohne leichtere Gefässzerreissungen in der weichen Hirnhaut nicht abgeht, diese sind dann unausweichlich von Blutungen gefolgt.

Kugel No. 2 liess die angrenzenden Theile relativ intact, sie besass, nachdem sie den Knochencanal gemacht, nicht annähernd die ungeheuere Propulsivkraft z. B. eines Chassepot-Projektils. Letzteres sprengt den Schädel nach allen Richtungen, macht sogar die Haut platzen und schleudert Knochenfragmente und Hirnpartien nach allen Seiten (Bergmann p. 101).

Wir können mit Bezug auf beide Kugeln mit grosser Sicherheit die Annahme machen, dass schwere Quetschwirkungen auf die Hirntheile ausserhalb der Schusscanäle nach Art der Projektile aus den gezogenen Gewehren nicht vorhanden waren.

Es bleibt somit beim oben Bemerkten: Zum Leben unerlässliche Hirntheile sind von den Kugeln nicht vernichtet worden.

Im Abschnitt A haben wir nun folgende Sätze gewonnen:

1) Beide Eingangsöffnungen sind links von der Medianlinie, beide Ausgangsöffnungen rechts davon.
2) Beide Schusscanäle gehen von links nach rechts.
3) Beide Schusscanäle steigen von vorn nach hinten auf.
4) Keine von den Kugeln hat ein lebenswichtiges Hirnorgan direkt vernichtet.
5) Dagegen hat Kugel No. 2 die rechte Carotis angerissen.
6) Keine der Kugeln hat lebenswichtige Hirntheile durch indirekte Quetschung vernichtet.

B.

Nachdem die spezielle Wirkung der Kugeln auf die direkt betroffenen Hirntheile ihre Erledigung gefunden, folgt die ebenso wichtige Frage nach der Allgemeinwirkung der zwei Schädelhirnschüsse auf die Hirnfunctionen, d. h. die Erörterung der Frage:

Was hatten diese Veränderungen für eine Wirkung auf das Bewusstsein?

Man nimmt gewöhnlich an, dass jedes Projektil, welches durch den Schädel fährt, oder welches ihn anreisst, oder welches unter der Schädelbasis durchgeht mit oder ohne Verletzung der Hirnkapsel, oder welches durch beide Augenhöhlen dringt, sofort zu einer mehr oder weniger tiefen Störung des Bewusstseins führe, so dass der Betroffene seiner selbst nicht mächtig, auch keiner Willkürbewegung fähig zu Boden sinkt. Man beruft sich dabei einerseits auf die mannigfachen Erfahrungen über den Zustand, den man Hirnerschütterung (Commotio) nennt, überhaupt, andererseits auf die Zerstörung, welche die Kugel, wenn das Hirn selbst tangirt ist, daselbst ausrichtet, die Hirnquetschung (Contusion).

Daraus geht sofort hervor, dass man dreierlei einschlägige Zustände zu unterscheiden hat:

1) Schüsse in die nächste Nachbarschaft des Schädels ohne Verletzung der eigentlichen Kapselknochen; 2) Schüsse mit Verletzung der Kapselknochen allein; 3) Schüsse mit Verletzung der Kapselknochen und des Hirns.

Aber bei allen diesen Verletzungsarten schwindet gewöhnlich für eine längere oder kürzere Zeit das Bewusstsein, sei das Hirn tangirt oder nicht.

Es ist nun ausser allem Zweifel, und gerade die neueste Zeit hat dies durch eine grosse Anzahl von Experimenten unanfechtbar bewiesen, dass es Erschütterungen des Hirns giebt, welche zum schnellen Tode führen, ohne dass am Hirn die mindeste Verletzung, weder gröberer noch feinerer Natur, wahrnehmbar wäre. Man findet nichts als eine Blutüberfüllung der Gefässe der Hirn- und Rückenmarkshäute, welche durch Gefässlähmung entstanden aufgefasst wird.

Ferner wissen wir, dass eine Menge von Hirnverletzungen — namentlich Kugelverletzungen — nicht deshalb zum Tode führen, weil der oder jener Hirntheil zerstört ist (denn es giebt eine Menge zum Leben im ge-

wöhnlichen Sinne durchaus entbehrliche Hirnpartien), sondern deshalb, weil zu der Verletzung und im gleichen Momente eine schwere Erschütterung des ganzen Hirns hinzutrat. Ungeheuer oft wird vor Gericht eine Hirnverletzung als tödtlich bezeichnet, welche es an sich nicht ist, sondern es war die begleitende Hirnerschütterung, welche den Tod herbeiführte, und dies gilt namentlich von den Kngelschüssen, welche nicht mitten durch das Hirn und nicht durch das Mittelhirn und das verlängerte Mark hindurchgingen. (In dieser Hinsicht vergl. Bergmann p. 308.)

Nun giebt es eine Unmasse von Erkrankungen im Hirn, welche nicht mit einer von aussen kommenden Störung zusammenhängen, sondern nur auf inneren Krankheitsmomenten beruhen. Es entstehen dabei da und dort die umfangreichsten Substanzverluste (Erweichungen, Eiterungen etc.) und es hat weder das Bewusstsein des Patienten, noch die Beweglichkeit seiner Glieder, noch seine Fähigkeit zu fühlen, zu sehen, zu riechen, zu schmecken im mindesten gelitten.

Allerdings müssen, damit dies der Fall sei, gewisse Hirnprovinzen geschont sein.

Um nun wieder auf unsern Fall zu kommen, so steht folgender Satz fest:

Die Substanzverluste, welche sich am Hirn des Denatus fanden, hätten, wenn sie durch interne Erkrankung, z. B. Erweichung, zu Stande gekommen wären, weder eine Störung des Bewusstseins, noch eine Lähmung der Glieder zur Folge gehabt, allerhöchstens vielleicht eine leichte Störung in der Innervation des linken bewegenden Gesichtsnervs (N. facialis).

Nun sind aber diese Störungen nicht durch innere Erkrankung entstanden, sondern durch Kugeln, und zwar Kugeln, welche lange Schusscanäle in den Knochen verursachen. Wenn also tödtliche Folgen auftraten, so haben wir weitere Wirkungen neben den Hirnverletzungen in's Auge zu fassen, und zwar:

a) die Hirnerschütterung und

b) die Zerreissung der rechten Kopfblutader (Carotis dextra).

ad a. Die Erschütterung. Der Symptomencomplex der Erschütterung ist mannigfach; Hauptsymptom aber ist Störung des Bewusstseins, absolute Muskellähmung und absolute Empfindungslähmung, in schwersten Fällen hochgradige Schwäche des Pulses, sofortige Störungen im Athmungsmechanismus, und schon in einigen Augenblicken kann Puls und Respiration still stehen, um nicht mehr zu erwachen.

Es fragt sich nun, was wir bei Kugelschüssen, wie die vorliegenden, von dieser Erschütterung erfahrungsgemäss wissen.

Im Allgemeinen gilt der Satz:

Schüsse wie die vorliegenden sind in der ungeheuern Mehrzahl der Fälle tödtlich, sie vernichten das Bewusstsein sofort; einige wenige Verletzte überleben den momentanen Eingriff, sterben aber sehr bald an den Folgen, unter denen die Blutergüsse in den Schädel eine Hauptrolle spielen. Sind diese gross, so entwickelt sich im Weitern ein Symptomencomplex, den man Hirndruck (Compressio cerebri) nennt. Dies gilt im Allgemeinen von den Schüssen nach Schema des ersten, sowie von den Basalschüssen wie Schuss II.

Aber bei den Schüssen wie No. I. giebt es nun eine Reihe von Erfahrungen, welche zeigen, dass obiger Satz nicht eine unbeschränkte Gültigkeit hat und dass unsere Erfahrungen in diesem Gebiet durchaus noch nicht abgeschlossen sind. Nicht alle perforirenden Schädelschüsse nach Art des Schusses No. I. haben das Bewusstsein sofort aufgehoben.

Im Amerikanischen Kriegsberichte findet sich ein Fall (auch beschrieben Bergmann p. 433), wo eine Kugel am hinteren oberen Winkel des rechten Scheitelbeines eintrat, an einem tieferen Punkte des linken Scheitelbeines austrat: „Patient verlor das Bewusstsein nicht". Hier ging die Kugel quer durch das Hirn und zwar durch beide Hemisphären, wahrscheinlich nicht durch die Hirnhöhle. Waffe leider unbekannt.

Prof. Krönlein in Zürich erzählt einen Fall, wo ein Selbstmörder sich mit einem kleinen Revolver in die rechte Schläfe schoss; die Kugel durchbohrte das Hirn und wurde aus dem entgegengesetzten Scheitelbeine durch Operation entfernt. Patient hatte das Bewusstsein nicht verloren, er genas. Die Kugel musste beide Hirnlappen durchsetzt haben, allerdings mit Schonung der Ventrikel.

Ich selbst sah einen Selbstmörder, der sich mit einem kleinen Revolver in schiefer Richtung nach oben über das rechte Ohr geschossen hatte. Die Kugel trat aus im linken Scheitelbeine, links von der Mittellinie: kein Verlust des Bewusstseins.

Sucht man eifrig in der Literatur nach, so lassen sich noch mehr solcher Fälle anführen. Immer scheinen es Fälle zu sein, wo die Kugel die Hirnhöhle und das Mittelhirn verschont und wo auch kein wesentlicher Bluterguss im Hirne erfolgte. Ferner scheinen es immer Fälle zu sein, wo die Kugeln aus kleinen Revolvern stammten. Wenigstens kenne ich keinen Fall, wo eine altmodische grosse Pistolenkugel, oder eine Chassepot- oder Vetterlikugel eine wesentliche Hirnverletzung ohne Verlust des Bewusstseins gemacht hätte (S. darüber Bergmann p. 101).

Vergleichen wir mit diesen Beispielen den Weg der Kugel No. 1, so fällt die Analogie in die Augen: Es war eine kleine Revolverkugel, es hat die Kugel den Ventrikel verschont, sie hat einen grossen Bluterguss im Innern nicht gemacht. Wir müssen also sagen:

Schüsse wie No. 1 haben nach den gewöhnlichen Erfahrungen den Tod zur Folge; aber unter dem Eindrucke einzelner Erfahrungen kann nicht behauptet werden, dass Schuss No. 1 absolut sicher sofortige Bewusstlosigkeit verursacht habe; ist letztere nicht eingetreten, so kann die Möglichkeit auch nicht bestritten werden, dass Denatus nach Schuss 1 noch seine Glieder bewegen konnte, denn ein für die Bewegung unentbehrlicher Hirntheil war nicht lädirt.

Anders steht es aber mit Schuss No. 2. Gewiss ist ein Basis-Hirnschuss, auch für sich, abgesehen von den Mundschüssen, eine seltene Sorte. Soweit meine Kenntnisse reichen, sind solche Basis-Hirnschüsse wegen der gewaltigen Erschütterung der ganzen Kapsel und folglich des Hirnes (man beachte die Länge des Schusscanals, sowie die Nähe desselben an den lebenswichtigen Centren des Mittelhirns und des verlängerten Markes)

immer von Bewusstlosigkeit und ein guter Theil derselben von sofortigem Tode gefolgt gewesen. Diejenigen Schüsse erst recht, welche das verlängerte Mark direkt zerstörten oder quetschten, oder einen grossen Bluterguss um das verlängerte Mark zur Folge hatten.

Ein Beispiel von einem solchen oder ähnlichen Schusse anzuführen, bei dem das Bewusstsein erhalten geblieben wäre, bin ich nicht im Stande.

Vom theoretischen Standpunkte ausgehend, könnte die Möglichkeit vielleicht auch angenommen werden, aber um erstern handelt es sich hier nicht, sondern um positive Angaben, somit müssen wir sagen:

Schüsse wie No. 2 haben den Tod zur Folge; wir kennen keinen ganz analogen Fall mit Sicherheit, wo das Bewusstsein auch nur eine kleine Zeit erhalten geblieben wäre. —

ad b. Die Zerreissung der rechten Kopfblutader. Wären wir bei Schuss No. 2 nicht zum Schlusse gekommen, dass derselbe an sich Bewusstlosigkeit und Tod zur Folge haben musste, so wären wir in Betreff dieses Punktes in einer schwierigen Lage. Die Carotis war seitlich angerissen, es scheint eine ziemlich grosse Wandlücke gewesen zu sein. Da ist eine absolut tödtliche Verletzung. Es kann sich blos die Frage erheben: wie lange wird — vorausgesetzt, dass die Hirnverletzung nicht getödtet hat — bei der sofort eingetretenen gewaltigen Blutung der Eintritt des Todes zögern? Hätte Denatus inzwischen noch Zeit gehabt, einen zweiten Schuss abzufeuern? Diese Frage mit Sicherheit zu beantworten, bedarf es einer so gereiften chirurgischen Erfahrung, dass ich mich der Beantwortung an dieser Stelle entschlagen muss. Es ist dies aber auch nach dem Vorhingesagten durchaus irrelevant, denn wir haben eben nachgewiesen, dass der Basis-Hirnschuss No. 2 eo ipso so geartet war, dass nach den bisherigen Erfahrungen eine Fortdauer des Bewusstseins nicht angenommen werden kann. —

Zu den im Abschnitte A gewonnenen Sätzen kommen also folgende drei weitere:

7) Die Substanzverluste an Gross- und Kleinhirn hätten, wenn sie durch eine innere Erkrankung entstanden wären, eine Lähmung der Glieder oder eine Lähmung des Bewusstseins nicht zur Folge gehabt.
8) Schuss 1 hat in der ungeheuern Mehrzahl der Fälle Bewusstlosigkeit und Tod zur Folge; da aber obige Erfahrungen zu Gebote stehen, so kann für unseren Fall nach Schuss 1 die Bewusstlosigkeit nicht ganz sicher angenommen werden. Trat sie nicht ein, so war Denatus auch im Besitz der freien Beweglichkeit seiner Glieder.
9) Schuss 2 hat ohne Zweifel sofortige Bewusstlosigkeit durch Commotion zur Folge gehabt; ein ganz analoger Fall, wo das Bewusstsein erhalten geblieben wäre, ist nicht bekannt. —

C.

Wir gehen — diese 9 Sätze festgehalten — an die Beantwortung der Fragen, wobei ich im Allgemeinen die Fragestellung des Gutachtens der obducirenden Aerzte festhalte, doch muss ich, da das betreffende Corpus delicti mir nicht vorliegt, die Revolverfrage ganz ausser Spiel lassen, es ist dies auch nicht Sache des Arztes, sondern des Waffentechnikers.

1) **Welches ist die Todesursache?**

Nach dem Obigen weicht die Beantwortung dieser Frage von dem Gutachten der obducirenden Aerzte etwas ab:

Ich halte nicht jeden einzelnen der Schüsse an und für sich für absolut tödtlich. Schuss 1 lässt die Möglichkeit zu, dass Denatus unmittelbar darnach nicht bewusstlos und im Gebrauche seiner Glieder war.

Schuss 2 aber halte ich, ganz abgesehen von der Carotisblutung, an und für sich für tödtlich, aus angeführten Gründen, wobei ich nochmals wiederhole, dass mir kein solcher Schuss mit Erhaltung des Bewusstseins bekannt ist, und dass ich die gewaltige Erschütterung des verlängerten Markes (Athmungs- und Herzcentrum) bei diesem perforirenden Basalschuss für die wesentlichste Todesursache zu halten gezwungen bin.

2) **Hat sich Denatus beide Schüsse beibringen können? Wenn ja, welcher war der erste?**

Hier gelange ich zu dem gleichen Schlusse wie das Gutachten der obducirenden Aerzte, nämlich:

Es ist möglich, dass sich Denatus beide Schüsse beigebracht hat. Schuss No. 1 lässt die Annahme der Erhaltung des Bewusstseins, sowie der Beweglichkeit der Glieder zu. In diesem Falle war No. 1 zeitlich der erste, No. 2 folgte unmittelbar danach.

Der Bemerkung des Gutachtens aber stimme ich bei, dass der Fall dann als ein Unicum dasteht.

Daraus geht hervor, dass ich mit den pathologisch-physiologischen Bemerkungen des Gutachtens der obducirenden Aerzte nicht vollkommen einig gehe, es sieht sich aber leicht ein, dass dies an der Sache selbst absolut nichts ändert.

Folgende Bemerkungen habe ich hier noch anzufügen;

Beide Schüsse gehen von links nach rechts, No. 1 in höchst auffallender Weise, wie aus den beigegebenen Schemata hervorgeht. Selbstmörder halten die Waffe, wenn sie rechtshändig sind, immer mit der rechten Hand, es ist ja auch festgestellt, dass Denatus rechtshändig war. Die Kugelöffnungen (abgesehen hier von Mundschüssen) finden sich daher fast immer rechts von der Mediane oder in der Mitte. Demgemäss gehen die Canäle fast immer von rechts nach links durch den Schädel, oder sagittal, d. h. gerade von vorn nach hinten.

Nehmen wir an, Denatus habe beim Beibringen der Schüsse den Kopf gerade gehalten und den Revolver mit der rechten Hand gefasst, so ist Schusscanal No. 1 unmöglich; eine dem Canal entsprechende Stellung der mit der rechten Hand in gewöhnlicher Weise gefassten Waffe ist geradezu undenkbar, namentlich bei hartem Abzug. Schuss No. 2 ist möglich, doch in gerader Kopfstellung nicht wahrscheinlich.

Nun sind zwei Fälle möglich: Entweder hat Denatus beim Abfeuern der Schüsse den Kopf sehr stark nach rechts gedreht, namentlich aber beim Abfeuern des Schusses No. 1. Eine solche Drehung ist möglich und bringt den Kopf noch nicht in eine unnatürliche und daher unannehmbare Stellung.

Oder wie im Gutachten an einer Stelle angedeutet ist: Denatus hat den Revolver mit beiden Händen geführt, er hat den Abzug nicht mit dem Zeigefinger der rechten Hand, sondern mit dem Daumen regiert und die Führung des Instruments mit der linken Hand unterstützt.

Diese Auffassung ist, Alles überlegt und Selbstmord angenommen, entschieden die natürlichste, namentlich stimmt damit der harte Abzug des Revolvers.

Beide Schusscanäle steigen von vorn nach hinten an, der I. stark, der II. schwach. Diese Richtung der Canäle ist die normale, aus ihr kann gegen die Annahme eines Selbstmordes kein Grund abgeleitet werden.

3) Was spricht sonst für Selbstmord?

Dem auf Seite 237 des ärztlichen Gutachtens Bemerkten habe ich Nichts hinzuzufügen.

4) Aus allem Obigen ergiebt sich, dass die Möglichkeit des Selbstmords vorliegt. Man sieht aber leicht, dass in verschiedenen Beziehungen bis an die äusserste Grenze der Wahrscheinlichkeit gegangen werden musste, dass aber doch der reale Boden der Thatsachen dabei nicht verlassen wurde. Aber, ergiebt sich eine solche Situation auch, wenn man Mord durch dritte Hand annimmt?

Die Antwort muss lauten: Unter solcher Annahme ist die ganze Situation eine viel natürlichere und leichter verständliche; die Eingangsöffnungen der Kugeln links von der Mediane verlieren alles Auffallende; die Schiefheit der Canäle, namentlich desjenigen von No. 1 ist leicht verständlich; das Ansteigen der Schusscanäle würde die Annahme durchaus nicht hindern; die Nöthigung zu einer subtilen Discussion über die Wirkung der Commotio bei beiden Schüssen fällt vollkommen weg; die fernere Nöthigung, den Fall zu den allerseltensten zu rechnen, ja als Unicum zu betrachten, fällt weg; eine Anzahl anderer Schwierigkeiten, Revolver etc., die nicht vor das ärztliche Forum gehören, fallen sofort weg.

Dessenungeachtet aber muss der endliche Schluss lauten:

I. Bei genauer Analyse der ganzen Sachlage muss vom forensischen Standpunkte aus die Möglichkeit des Suicidiums festgehalten werden.

II. Die Annahme eines Mordes liegt näher. Aus dem vorliegenden Material ergiebt sich kein Umstand, der dieselbe hindern würde.

So das Gutachten von Herrn Prof. Dr. Huguenin; äusserst interessant und lehrreich durch die geistvollen Deductionen des berühmten Kenners der Hirnanatomie und Physiologie. Die Schlussfolgerungen in beiden Gutachten sind fast congruent.

Lassen wir nun das, für die Beurtheilung des Technischen wichtige, Gutachten des Ingenieurs und Waffentechnikers Herrn von Martini (Erfinder des Martinigewehrs) in den Hauptpunkten folgen.

Waffe. Der Revolver ist ziemlich ordinärer Fabrication und fünfschüssig. Caliber stark 9 Mm. (Vetterli 10,5). Geschossdiameter 9,4 Mm. 4 Züge im Lauf. Gewicht der Waffe 539 Grm.

Zustand der Waffe. Revolver vom Jahre 1878, ziemlich stark abgenutzt und defect, indem die Feder, die den Schaltstift an das Schaltrad andrücken soll, gebrochen ist und fehlt. In Folge dieses Umstandes repetirt der Revolver nur bei abwärts gerichteter Mündung, wo der Schaltstift durch sein eigenes Gewicht auf's Schaltrad fällt, und so nicht einmal in jeder Lage sicher.

Kraftbedarf. Der Revolver geht sehr schwer, wenn man mit Drücker spannen will. Schon Spannen des Hahnens bedarf 4 Kilo, stark ebensoviel Abzug des gespannten Hahnens, aber die Kraft zum Repetiren und Schiessen durch Gebrauch des Drückers allein beträgt bei leerer Trommel 11 Kilo und dieselbe Manipulation nach Abgabe eines Schusses stark 11$^1/_2$ Kilo, ja durch Klemmen der geblähten Hülse stieg sie einmal sogar auf 20 Kilo.

Rückstoss. Unter Mitwirkung von Dr. E. Hafftor wurden, bei möglichst ähnlichen Verhältnissen wie bei Selbstmord, Versuche über den Rückstoss der betreffenden Waffe gemacht. Die Schüsse wurden auf den glattgeputzten Kopf eines frischgeschlachteten Schweines abgegeben. Dictat von Dr. Hafftor:

Schuss I. Lauf des Revolvers berührte die Stirne. Rückstoss 10,3 Kilo. Wunde: Ränder trichterförmig nach einwärts, etwas gezackt und stark verbrannt. Intensiv schwarze, runde Fläche und versengte Haare um die Schussöffnung, im Durchmesser von 2 Ctm., keine weitere auffallende Pulverschwärzung.

Schuss II. Entfernung der Mündung vom Kopfe 12 Mm. Rückstoss 10,3 Kilo. Wunde regelmässiger, stark verbrannter Trichter, bedeutend tiefer als Schuss I; Ränder ungezackt, nach innen gestülpt. Intensiv starker Fleck von 2$^1/_2$ Ctm. Diameter. Auffallende Pulverschwärzung in einem Kreise von 8 Ctm. Diameter.

Schuss III. Abstand 3$^1/_2$ Ctm. Rückstoss 9,7 Kilo. Schusstrichter wenig verbrannt, zackig zerrissen. Intensiv schwarzer Fleck von 4 Ctm. Diameter. Leichtere Schwärzung von 10 Ctm. Diameter.

Schuss IV. Entfernung 7$^1/_2$ Ctm. Rückstoss 9,7 Kilo. Schussöffnung stark gezackt, beinahe geschlossen. Schwarzer Fleck 4 Ctm. Diameter. Weitere Pulverschwärzung sehr schwach, ohne scharfe Begrenzung. [1])

Schusscanäle I und II waren weit hinein von den nachströmenden Pulvergasen schwarz gefärbt. Diese der Kugel folgenden Gase treten wahrscheinlich mit einer Spannung von 3—400 (!) Atmosphären aus der Mündung des Laufes aus. Temperatur derselben ca. 800—1000^{0}C.

Die Frage, ob durch diesen excessiven Stoss der Pulvergase, der sich durch den ganzen Schädel fortpflanzen muss, nicht wenigstens eine, wenn auch nur kurze Zeit dauernde, totale Bewusstlosigkeit eintreten muss, überlasse ich den Aerzten zur Beantwortung.

Munition. Eine der beiden übergebenen Patronen wurde zu Schuss I verwendet, die andere mit schiefem Stift war offenbar ein Versager. „Wenn dies

[1]) Schade, dass die Experimente nicht auch daraufhin gemacht wurden, in welcher Distanz, bei zwei unmittelbar sich folgenden Schüssen, durch den Rückstoss jeweils die Wunden sich befanden.

eine von den Patronen ist, die in der Trommel gefunden wurden und seither intact blieb, so wäre es interessant gewesen, die Lage derselben zu den abgeschossenen Patronen im Revolver überhaupt constatirt zu haben, woraus werthvolle Schlüsse gezogen werden könnten. Es hätte sich ja event. herausstellen können, dass Widmer sich noch zum dritten Male todtschiessen wollte."

Die Schusscanäle hat Herr Dr. E. Hafftor in einem Schädel durch Drahtstifte anschaulich gemacht und daraufhin wurde vom Techniker die Körperlage Widmer's und Haltung der Waffe bei Selbstmord analysirt.

Repetition bei Selbstmordannahme nur in liegender Stellung möglich, da repetirt der auf die Drähte gesteckte Revolver.

„Normale Haltung, d. h. Zeigefinger am Drücker und Knauf in der hohlen Hand scheint mir vollständig ausgeschlossen, selbst wenn Widmer linkshändig gewesen wäre. Arm und Hand müssen eine so widernatürliche, gezwungene Stellung einnehmen, dass es mir wenigstens unmöglich ist, den Revolver — bei seinem Krafterforderniss von 23 Pfund — in dieser Position zu spannen, wobei noch die Rückstossverhältnisse, im Mittel 20 Pfd., in Betracht kommen. Wäre Widmer linkshändig gewesen, so hätte er allenfalls mit verkehrter Waffe schiessen können.

Bei den höchst eigenthümlichen Schussrichtungen eines Rechtshändigen scheint mir nur eine Haltung der Waffe natürlich und ungezwungen, ja im vorliegenden Falle fast allein möglich, nämlich: Waffe mit Drücker nach unten, Daumen der Rechten am Drücker, Knauf in der hohlen Hand, wobei die linke Hand zur Unterstützung und Richtunggebung verwendet wird. Schussrichtung No. 1 erklärt sich so ganz ungezwungen, und scheint es so auch erklärlich, dass nach Ueberwindung des Rückstosses Schuss II so nahe an Schuss I zu liegen kam. In dieser Stellung repetirt der Revolver und ist es dem Daumen möglich, die erforderliche bedeutende Kraft auszuüben. Es sind aber hier zwei Punkte zu beachten:

1) Es könnte angenommen werden, Widmer habe sich zum Selbstmorde präparirt und zuerst den Hahn des Revolvers gespannt, mit beiden Händen die Waffe gehalten und mit dem Daumen abgedrückt, wobei es sich sehr leicht begeben musste, dass der Drücker mit dem zweiten Daumengliede abgezogen wurde. Geschieht dies und der Daumen ist nur einigermassen stark, so wird er nach dem Schusse zwischen Abzugbügel und Drücker eingeklemmt und verhindert so leicht das Repetiren, resp. Fortschieben der Trommel. Der Drücker darf wegen des engen Raumes zwischen demselben und dem Abzugbügel nur mit der Spitze des Daumens manipulirt werden.

Entweder hat Widmer dieses Verhältniss gekannt und daher vermieden, oder er hat den Revolver nicht zuerst gespannt und nur mit der Daumenspitze operirt. Andernfalls wäre der Revolver nicht frei neben der Hand liegend, sondern an den Daumen geklemmt, aufgefunden worden. „Ich erwähne diesen Fall deshalb, weil er mir selbst wiederholt begegnete."

2) Muss die linke Hand, wenn sie, wie ja anzunehmen, zur Mitwirkung gebraucht wurde, sehr sorgfältig verwendet worden sein, um von den stark austretenden Gasen nicht betroffen worden zu sein, deshalb ist mir der Passus Obd.-Prot. 11 — keine Pulververschwärzung — sehr auffallend. [1])

[1]) Leichnam war eben schon gewaschen, als er zur ärztl. Inspection gelangte.



Geschwindigkeit der Entladung. Vorausgesetzt, der Schiessende sei im vollen Besitz seiner Geistes- und Körperkräfte gewesen, ist normal, mit ausgestrecktem Arme, es möglich, jede Secunde einen Schuss abzugeben.

In angenommener Körperlage Widmer's dürften die Intervalle 2 Secunden nicht übersteigen, und wenn die Trommel von Hand einzustellen wäre, sollten, wenn alles glatt geht, 3 Secunden nicht überschritten werden.

Tritt jedoch eines oder gleichzeitig mehrere der vielen möglichen Störungsmomente hinzu, so entzieht sich deren Einfluss auf die Zeit jeder Schätzung.

Lage der Arme und der Waffe. Wenn meine Ansicht über die Haltung der Waffe beim Selbstmord richtig ist, dann ist die Lage der Arme und namentlich des Revolvers sehr befremdend.

Wenn der Tod nach dem 2ten Schusse plötzlich eingetreten ist, so würden die Arme durch den Rückstoss etwas zurückgeschlagen, aber dann doch auf den Körper heruntergefallen sein, und der Revolver wäre irgendwo in der Gegend beider Hände gewesen.

Möglich wäre es, dass der Rückstoss so stark gewesen, dass die Arme so weit zurückgeschlagen wurden, dass sie in gestreckter Lage zu beiden Seiten des Körpers niederfielen.

Dann ist aber die Lage des Revolvers unmittelbar vor der rechten Hand höchst auffallend, denn: nach meiner angenommenen Waffenhaltung hat die rechte Hand keinen festen Griff an der Waffe, und würde, mit dieser allein gehalten, durch den Rückstoss der Revolver höchst wahrscheinlich aus der Hand — nach dem ersten Schusse schon — geschlagen worden sein.

Die Linke hingegen hält den Lauf (?) fest umfasst und der Rückstoss wirkt nun auch noch von der rechten nach der linken Seite zurück, so dass es als ein höchst eigenthümlicher Zufall angesehen werden muss, dass der Revolver nicht bei oder in der linken Hand gefunden wurde. —

Die Staatsanwaltschaft verfügte, dass noch ein weiteres ärztliches Gutachten eingeholt werde, und beauftragte die Herren Spitalarzt Dr. Kappeler in Münsterlingen und Dr. E. Haffter in Frauenfeld mit der Abfassung desselben.

Es wurde dieser Schritt damit motivirt, dass Herr Prof. Huguenin selbst die Bemerkung mache, es sei zur Entscheidung einiger specieller Punkte eine reiche chirurgische Erfahrung nöthig; dass ferner von den beiden ersten begutachtenden Aerzten das Gutachten des Technikers noch nicht berücksichtigt werden konnte, und dass endlich auf einzelne wesentliche Punkte zu wenig Rücksicht genommen worden sei.

Als diese wichtigen Punkte werden bezeichnet:

1) Im Falle von Selbstmord wäre wol zu beachten der Rückstoss nach dem ersten Schusse, in Folge dessen beim Abgeben des zweiten Schusses nicht eine blosse Fingerbewegung genügte, sondern die Hand, resp. der Arm vorerst wieder in die alte Lage gebracht werden musste.

2) Unter derselben Voraussetzung mussten die Schüsse aus un-

mittelbarer Nähe abgegeben werden, es wäre deshalb zu entscheiden, ob die unmittelbar nach der Kugel austretenden Gase nicht genügten, für sich eine Hirnerschütterung zu erzeugen, resp. das Bewusstsein aufzuheben, auch wenn dasselbe in Rücksicht auf die verletzten Hirnpartien hätte fortdauern können.

3) Ist die Lage des Revolvers unmittelbar vor der ausgestreckten rechten Hand überhaupt möglich? (vide techn. Gutachten, Schluss.) —

Da Herr Dr. E. Hafftler in der Zwischenzeit eine Reise um die Welt angetreten hatte, wurde von Herrn Spitalarzt Dr. Kappeler, dem ausgezeichneten Chirurgen unseres thurgauischen Kantonspitals, ein „ergänzendes Gutachten“ allein abgegeben, welches ich anbei in extenso folgen lasse.

Ergänzendes Obergutachten
über den Fall Widmer von Altnau.

Nachdem über den Fall Widmer schon zwei grosse Gutachten von ärztlicher Seite abgegeben worden sind, kann es sich für den Unterzeichneten selbstverständlich nur darum handeln, über einige Haupt- und Cardinalfragen, die der Fall aufwirft und die nur von Aerzten beantwortet werden können, seine Ansicht mitzutheilen und zu begründen. Die wichtigste Frage ist nun offenbar die:

„Ist es möglich, dass Denatus rasch hintereinander sich selbst zwei perforirende Schädelschüsse beibringen konnte? mit anderen Worten: ist es möglich und denkbar, dass nach dem einen der beiden Schüsse das Bewusstsein und die freie Beweglichkeit der Glieder erhalten blieb?“

Herr Prof. Huguenin hat sich die dankenswerthe Mühe gegeben, die Richtung der Schusscanäle und die durch die Schüsse gesetzten Verletzungen auf's Genaueste festzustellen, so dass mir in dieser Richtung nichts mehr zu thun übrig bleibt. Dagegen liegt mir nun ob, meine Ansicht über die Wirkung der beiden Schüsse in Kürze zu entwickeln.

Ich beginne mit dem in den beiden Gutachten als No. 2 bezeichneten Schuss: „Der Schusscanal der Kugel 2 führt vom inneren linken Nasenaugenwinkel in horizontaler Richtung unter der Schädelbasis durch gegen den Türkensattel hin, daselbst unter der Sattellehne durch, am sog. Clivus, dem vorderen Basaltheile des Hinterhauptbeines, eine haselnussgrosse Oeffnung mit zersplitterten Rändern erzeugend. Auf diesem Wege hat die Kugel die Vierhügel etwas gequetscht, die rechte Hälfte des Kleinhirns angerissen, sie hat keinen schweren Bluterguss um das verlängerte Mark verursacht. Ueberdies aber hat sie die rechte Kopfblutader (Carotis dextra) im Canal seitlich angerissen.“

Bezüglich der Wirkung dieses Schusses schliesse ich mich voll und ganz den Ausführungen des obducirenden Bezirksarztes Dr. Naegeli sowohl, als denen des Prof. Huguenin an. Ich halte ebenfalls dafür, dass dieser Schuss von Bewusstlosigkeit und sofortigem Tod gefolgt war und dass es Denatus unmöglich gewesen wäre, nach diesem Schuss einen zweiten abzufeuern. Die Combination der wenn vielleicht auch nicht sehr bedeutenden Erschütterung der

Schädelbasis und der in unmittelbarer Nähe befindlichen, für das Bestehen des Lebens wichtigen Nervencentren mit einer Verletzung des Hirns selbst und einer heftigen (s. Naegeli) Blutung haben nach den bisherigen Anschauungen und Erfahrungen über derartige Verletzungen eine sofortige Bewusstlosigkeit, aus der Denatus nicht mehr zum Leben erwachte, zur Folge gehabt.

Neues Beweismaterial für diese Ansicht herzuschaffen, ist mir trotz aller Bemühungen nicht gelungen. Ich konnte eine gleiche oder ähnliche, nach ihren Symptomen hinreichend beschriebene Schussverletzung nicht auffinden. Ebensowenig gelang es mir, eine analoge Verletzung der Carotis allein oder in Verbindung mit anderweitigen Verletzungen ausfindig zu machen.

Bezüglich des Schusses 1 ergiebt sich aus den Auseinandersetzungen von Prof. Huguenin, dass die grauen Ganglienmassen in der Tiefe der Hemisphären, dass die innere Kapsel intact blieben, dass der rechte Stirnlappen und zwar dessen weisse Substanz sowohl, als die graue Rinde, durchbohrt wurde und dass der vordere Theil des Schläfelappens angerissen war. Die Centralwindungen (die Centren der willkürlichen Bewegungen) wurden nicht oder kaum am alleruntersten Rande berührt. Die Hirnhöhlen wurden nicht eröffnet, die Spitze des linken Stirnlappens blieb ohne wesentliche Schädigung.

Es ergiebt sich hieraus, dass durch die Kugel selbst Theile des Hirns nicht betroffen wurden, die zu den für das Leben unbedingt nothwendigen gehören, und dass diese Verletzung neben den allgemeinen Erscheinungen nach dem jetzigen Stand der Hirnphysiologie höchstens etwa Gesichtsnervlähmung bedingt hätte. Aus dem Sectionsprotokoll und den Auseinandersetzungen des Herrn Prof. Huguenin ergiebt sich weiter, dass eine beträchtliche indirekte Quetschung des Hirns in der Umgebung des Schusscanals nicht vorhanden war und somit auch wichtige Hirntheile secundär nicht verletzt wurden. Es ergiebt sich sodann aus dem Sectionsprotokoll, dass eine grössere Hirnblutung von Seiten der ersten Kugel nicht zu Stande kam, somit können wir doch wol die Wirkung dieses ersten Schusses mit der Wirkung perforirender Schädelschüsse durch kleine Projectile (Revolver und Terzerol) ohne Verletzung von für das Leben wichtigen Hirntheilen vergleichen.

Stellt sich dann heraus, dass bei gleichen oder ähnlichen Schussverletzungen das Bewusstsein unmittelbar nach der Verletzung erhalten blieb, so sind wir ohne Zweifel auch berechtigt anzunehmen, dass es Denat. möglich war, nach Schuss 1 noch einen zweiten Schuss auf sich abzugeben, weil an der freien Beweglichkeit der Glieder nach Schuss 1 nicht zu zweifeln ist.

Es folgen nun Beobachtungen über perforirende Schädelschüsse mit Revolver und Terzerol.

1) Eigene Beobachtung. Ein 19jähriger, kräftiger, junger Mann schoss sich im Juni 1881 mit einem Revolver kleineren Kalibers eine Kugel in die rechte Schläfe. Die Kugel durchsetzte von aussen und hinten nach innen und vorn die ganze Schädelkapsel, blieb im Knochen stecken, ragte aber mit ihrer Spitze noch in die Schädelhöhle hinein, gerade vor der scharfen Kante, welche die vordere und mittlere Schädelgrube trennt. Ich habe nun diesen ziemlich intelligenten und leidlich gebildeten jungen Mann, bei dem ich die Kugel nach dem Auftreten secundärer Hirnerscheinungen entfernte und ihn auf diese Weise völlig

heilte, angefragt, ob er im Stande gewesen wäre, unmittelbar nach diesem Schuss einen zweiten abzufeuern. Er antwortete wie folgt:

„Je n'ai jamais perdu entièrement connaissance, car j'ai tout de suite reconnu et vu les personnes, qui sont entrées dans ma chambre, alors que je gisais à terre. Tout de suite après le coup je sentais ma tête extrèmement lourde et les oreilles me sonnaient fortement, mais sans cela je n'avais pas de maux de tête. Je suis tombé à terre, j'étais un peu étourdi, mais j'avais tous mes sentiments et je savais parfaitement bien, ce que je faisais. Je n'aurai pas pu tout de suite tiré un second coup, car au premier le revolver m'est tombé des mains, mais je crois, qu'une minute après je l'aurais parfaitement bien pu. Je crois même, que, si je n'avais pas un peu trop bu, j'aurais pu me relever tout seul.

2) Fritze. Medicinische Jahrbücher für das Herzogthum Nassau, Heft 7, p. 113, oder Bruns, Handbuch der praktischen Chirurgie, p. 829.

Ein junger Mann schoss sich mit einem Terzerol in den Vorderkopf, worauf starke Blutung, aber keine Störung des Bewusstseins, noch der Sinne.

Die Untersuchung zeigte mitten zwischen den beiden Stirnhöckern den Eingang der Schusswunde, den Knochen gebrochen, einzelne Splitter nach innen gedrückt, nach deren Entfernung die Sonde leicht an 2 Zoll tief eindrang, ohne jedoch die Kugel zu treffen. Einfache Antiphlogose. Nacht gut. Am andern Morgen das Befinden nicht im mindesten weiter krankhaft, als einige Schmerzen im Kopfe, namentlich an der Stelle der Wunde. Kein Fieber. Nach blutiger Blosslegung der Knochenverletzung und Entfernung mehrerer deprimirter Fragmente erschien eine runde Knochenwunde im Stirnbein und in deren Grund die verwundete Hirnhaut und Gehirn. Die Sonde drang über 3 Zoll tief ein, ohne dass man auf einen fremden Körper stiess. Den weiteren Verlauf übergehe ich.

Die Section ergab, dass die Kugel durch die Spitze der rechten Hemisphäre in die linke bis in deren Seitenventrikel gedrungen war, wo sie auf der Grenze des Corpus striatum und Thalamus nervi optici plattgedrückt lag.

3) Viard, Gazette des hôpit. de Paris, 1853, p. 192, (Bruns, p. 852), fand bei einem jungen Manne, welcher sich mit einer Pistole in die rechte Schläfe geschossen hatte, 4 Ctm. vom äusseren Augenwinkel entfernt und in dessen Niveau eine Wunde von der Grösse eines 50 Centimestückes mit zerquetschten und geschwärzten Rändern und starker Anschwellung der ganzen Umgebung. Der Augapfel ist vorwärts gedrängt, kann jedoch alle Bewegungen, nur nicht die Drehung nach aussen, ausführen. Die Pupille erweitert und unbeweglich, das Sehvermögen bedeutend vermindert. Uebrige Sinne sowie Empfindung und Bewegung ungestört. Diagnose: Kugel gegenüber der Fossa Sylvii in die Schädelhöhle eingedrungen und durch diese fortgerollt bis zur Gegend des Processus clinoideus anterior. In ihrem Verlauf hat sie den Nervus abducens, Ganglion ophthalmicum, Nervus oculomotorius, patheticus und opticus verletzt, indem vollkommene Lähmung der beiden ersteren und unvollkommene der beiden letzteren vorhanden ist. Keine besonderen Erscheinungen, so dass der Verletzte am 12. Tage nach der Verwundung abreiste.

4) Bei B. Beck, Schädelverletzungen, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. XVI., p. 615, lesen wir:

Bei einer durch Revolverschuss bewirkten Zertrümmerung der Hirnrinde des

linken Schläfenlappens konnten gar keine primären Erscheinungen beobachtet werden, erst nach einigen Tagen traten secundäre Hirnsymptome auf.

5) Burckardt, Deutsche Zeitschr. für Chirurgie, Bd. XV., 5. u. 6. Heft, p. 582:

S. D., 62 Jahre, Pfründer, schoss sich am 2. October 1879 in selbstmörderischer Absicht aus einem Lefaucheux-Revolver kleinen Kalibers eine Kugel in die rechte Schläfengegend. Keine Ohnmacht, kein Erbrechen, dagegen Unfähigkeit zu stehen und zu gehen. Patient wird sofort auf die chirurgische Klinik gebracht. Es findet sich eine Eintrittsöffnung des Projektiles in der rechten Temporalgegend, ca. 2 Finger breit oberhalb des äussern Dritttheils des obern Orbitalrandes, eine Austrittsöffnung ca. 5 Ctm. weiter nach hinten und etwas nach oben. Die Pupillen sind beiderseits normal weit, reagiren gut. Puls 88, kräftig. Sensorium frei; motorische Lähmung beider Beine. Weiter heisst es dann: Es wird angenommen, dass sich das Projektil an der scharfen Kante des Knochens gespalten habe, dass die äussere Hälfte nach kurzem Verlauf zwischen Knochen und Weichtheilen die letzteren wieder durchbohrt habe und ausgetreten sei, die innere Hälfte der Kugel jedoch den Weg in's Gehirn gefunden habe und in der Tiefe desselben stecken geblieben sei. Diese Vermuthung wurde durch die 2 Jahre später vorgenommene Section bestätigt. — Noch ist erwähnenswerth, dass der Anfang des Kanals in der Gegend des Sulc. front. infer. und der mittleren Stirnwindung liegt und dass derselbe quer durch die rechte Hemisphäre, durch die mittlere und vordere Stirnwindung bis zur Incisura longitudinalis geht. —

Es könnte nun hinsichtlich dieser Beobachtungen, denen man bei mehr Zeit und Musse, als ich sie besitze, leicht noch eine ebenso grosse Zahl und mehr an die Seite stellen könnte, der Einwand gemacht werden, dass ein Theil derselben leichtere Verletzungen beschlug als diejenige Widmer's durch Schuss 1; ich gebe das zu, allein es finden sich unter diesen Beobachtungen auch solche, die nach jeder Richtung ebenso bedeutende, ja sogar schwerere Verletzungen repräsentiren als der Schuss 1 bei Widmer. So darf die Baseler Beobachtung puncto Schwere der Verletzung auf eben dieselbe Stufe gestellt werden, und man darf ohne jede Uebertreibung behaupten, dass der Fritze'sche Fall eine in jeder Beziehung, und namentlich auch in Bezug auf die Erhaltung des Bewusstseins schwerere Verletzung darstellt als Schuss 1 bei Widmer.

Ich halte also die Verletzung durch Kugel 1 nicht für eine solche, die sofort oder durch ihre Folgen nothwendig tödten musste, und es scheint mir nach obigen casuistischen Mittheilungen über Revolver- und Pistolenschusswunden nicht nur möglich, sondern gar nicht unwahrscheinlich, dass nach Schuss 1 das Bewusstsein erhalten blieb. Man braucht bei Annahme dieser Möglichkeit durchaus nicht bis an die äussere Grenze der Wahrscheinlichkeit zu gehen.

Am Ende dieser Erörterung angelangt, mag es mir gestattet sein, noch eine allgemeine Bemerkung daran zu knüpfen.

Sämmtliche Sachverständige stimmen darin überein, dass bei Schuss 1 in Bezug auf die Erhaltung des Bewusstseins die durch den Schuss gesetzten Commotionserscheinungen ebenso wesentlich, wenn nicht wesentlicher sind, als die Hirnverletzung an und für sich. Nun stimmen aber alle guten Beobachter unter den Chirurgen, und namentlich unter den Kriegschirurgen darin überein, dass

bei den Schussverletzungen am Kopfe die Commotionserscheinungen meist weit geringer sind und überhaupt viel seltener auftreten, als man a priori erwarten sollte. (s. Fischer, Kriegschirurgie, p. 225.)

Dieser Satz gilt aber in erhöhtem Maasse für die Schussverletzungen mit kleinen Projektilen, für die Revolver- und Pistolenschüsse.

Beide begutachtenden Herren Collegen betrachten den Fall Widmer — Selbstmord angenommen — als Unicum. Herr Naegeli sagt: „Es kommt zwar vor, dass ein Selbstmörder sich zwei Revolverschüsse in's Herz gab, nirgends aber ist von zwei Hirnschüssen die Rede.“ Herr Huguenin sagt p. 249: „Die fernere Nöthigung, den Fall zu den allerseltensten zu zählen, ja als ein Unicum zu betrachten, fällt weg.“

Ich kann dieser Anschauungsweise nicht beistimmen.

Es kommt gar nicht selten vor, dass sich ein Selbstmörder 2 mal in den Kopf schiesst. Beim Lesen politischer Zeitungen begegnen wir häufig solchen Doppelschüssen. Ich erwähne nur 2 Beispiele aus der allerneuesten Zeit.

In der Konst. Zeitung vom 13. Juni steht folgender Passus: „Auf dem Hohenblauen hat vorgestern ein Fremder aus Mülhausen durch zwei Schüsse in den Kopf seinem Leben ein Ende zu machen gesucht. An dem Aufkommen des Schwerverletzten wird gezweifelt.

In der Züricher Zeitung vom 9. Juni steht geschrieben über den Selbstmord des Franzosen de Sébille: „Er gab sich den Tod, indem er sich 2 Revolverschüsse in den Mund gab“.

Bei all diesen Erzählungen ist nun freilich stets der Vorwurf zu machen, dass es sich in Wirklichkeit gar nicht um 2 Schädelschüsse oder wenigstens nicht um 2 perforirende Schädelschüsse gehandelt habe, und ich bin weit entfernt davon, dergleichen Erzählungen grosses Gewicht beizulegen; sie machen höchstens mit dem Gedanken eines selbstmörderischen Doppelschusses in den Kopf vertraut.

Dagegen bin ich nun aber im Falle, einen Selbstmord durch 2 perforirende Schädelwunden mit den nöthigen Details mitzutheilen und mit einem Sectionsbericht, den ich der Gefälligkeit des Herrn Prof. Roth verdanke und der den Acten des Baseler pathologischen Instituts entnommen ist [1]):

B. E., 24 Jahre alt, Commis aus dem Aargau, schoss sich eine Stunde vor der Aufnahme mittels eines kleinkalibrigen Lefaucheux-Revolvers 2 Kugeln in den Kopf. Beim Eintritt (25. Juni) ist Patient bewusstlos. Die Eintrittsöffnung der einen Kugel findet sich ca. 2 Finger breit oberhalb der Nasenwurzel, die der andern ca. 3 Ctm. unterhalb des rechten äusseren Augenwinkels. Eine Austrittsöffnung ist nicht vorhanden. Aus der erstgenannten Wunde ergiesst sich reichliches, mit Gehirnkrümeln vermischtes Blut, die Blutung aus der Gesichtswunde ist weniger bedeutend. Die übrige Krankengeschichte übergehe ich und bemerke nur noch, dass Patient am 2. Tage auf kurze Zeit zu sich kam und nun eine Paralyse der linken Extremitäten constatirt werden konnte, dann traten Symptome von Hirnhautentzündung auf und am 3. Tage starb Patient. Die Section ergab wie folgt:

In der Mitte der Stirn eine 5 Ctm. lange Wunde ohne Reaction, eine zweite

---

[1]) Jahresbericht über die chirurgische Abtheilung des Spitals zu Basel 1880.

Wunde 2 Ctm. nach aussen vom rechten Augenwinkel. Kopfschwarte unter der ersten Wunde handtellergross roth infiltrirt, genau darunter eine kreisrunde, 5 Ctm. grosse Trepanationsschädelwunde. An der Innenseite des Schädels ist der Substanzverlust unregelmässig zackig, 2 Sousstück gross. Dura mater an dieser 2 Mm. grossen Stelle mit Hirnsubstanz bedeckt. Genau in der Mittellinie ist die Dura verletzt, beim Abziehen derselben fällt ein bohnengrosses Fragment einer Kugel aus einem Loch des rechten Occipitallappens. Blutiger Belag rechts weniger als links. Aus der Wunde kommen Blut und grauröthliche Flocken zertrümmerter Hirnsubstanz. Der Längsschnitt über Ein- und Austrittsöffnung ergiebt einen 16 Ctm. langen Schusscanal (vom inneren, oberen Umfang des rechten Hirnlappens schräg nach hinten und aussen verlaufend). Blutgerinnsel im rechten Seitenventrikel. 3 Ctm. hinter der Spitze des rechten Schläfelappens eine 2 Frankstück grosse, marmorirte Stelle des Gehirns, nur in die graue Substanz eingreifend. Dura ist hier etwas vorgetrieben, darüber eine 2 Sousstück grosse Stelle des Knochens zersplittert. Muscul. temporal. dexter. darüber blutig infiltrirt, in der Schädelwunde ein unregelmässig geformtes Bleikugelsegment.

Offenbar hat im vorliegenden Falle der Stirnschuss den Selbstmörder getödtet, der erste Schuss war somit der Schläfenschuss, der den Schädel ebenfalls perforirte und den Schläfenlappen an einer Stelle quetschte.

Dieser Schuss lässt insofern eine Vergleichung mit Schuss 1 bei Widmer zu, als er ebenfalls den Schädel perforirte und keine für das Leben unentbehrlichen Theile des Hirns verletzte.

Gestützt auf dieses Beweismaterial sage ich also:

An der Möglichkeit des Suicidium muss von ärztlicher Seite festgehalten werden; es hat diese Annahme durchaus nichts Unwahrscheinliches, und der Fall ist auch bei dieser Annahme kein Unicum.

Hinsichtlich einer Frage, die der Verhörrichter, Herr Dr. Sandmeyer, an den z. Z. abwesenden Dr. E. Haffter stellte und die gewissermassen medicinischer Natur ist, erlaube ich mir eine kurze Bemerkung. Herr Dr. S. frägt, ob die Lage des Revolvers rechts unmittelbar vor der ausgestreckten rechten Hand die natürliche, ja überhaupt mögliche gewesen, oder ob nicht vielmehr die sich krampfhaft schliessende Hand die Waffe auch noch im Tode festgehalten haben würde, Selbstmord angenommen. Diese Frage ist dahin zu beantworten, dass nach den Beobachtungen erfahrener Gerichtsärzte die krampfhafte Einklemmung der Schusswaffe in die Hand zu den seltensten Befunden gehört. Es ist dies auch leicht erklärlich, denn sowohl bei Ohnmachten, als im Tode ist allgemeine Muskelerschlaffung das gewöhnliche Vorkommniss und Muskelrigidität ein Ausnahmefall.

Die übrigen Fragen sind zum Theil schon von den Herren Naegeli und Huguenin endgültig erledigt worden, zum Theil gehören sie nicht vor das Forum der Medicin und werden von Technikern und schliesslich von jedem urtheilsfähigen Geschworenen ebenso gut beantwortet, wie vom Arzte, zum Theil endlich fallen sie ganz in das Gebiet der subjectiven Meinungen, und dieses auch meinerseits zu cultiviren, fühle ich keinen Beruf in mir.

Schliesslich bemerke ich noch, dass die Schiessversuche des Herrn Dr. E. Haffter nach einer kurzen brieflichen Mittheilung zu keinem für den Fall Widmer

verwendbaren Resultate führten, dass ich von derartigen Versuchen bezüglich Aufklärung dunkler und streitiger Punkte mir nichts verspreche, und dass mir zur Fortsetzung derselben das nöthige Material (Thiere) nicht zur Disposition steht.

Dr. O. Kappeler.

In Folge dieses Superarbitriums beschloss die Anklagekammer, auf Antrag der Staatsanwaltschaft, die Klage gegen die Angeschuldigten fallen zu lassen.

Epikritische Bemerkungen.

Wenn auch unser Fall, nach den Auseinandersetzungen des Superarbitriums, Selbstmord vorausgesetzt, nicht als Unicum dastehen sollte, so ist er jedenfalls von so grossem forensischem Interesse, dass es sich lohnt, den grossen und ausführlichen Gutachten noch einige Bemerkungen anzuknüpfen.

Alle drei Gutachten stimmen darin überein, dass im Falle von Suicidium der Stirnschuss der erste und der Basalschuss der zweite gewesen sein müsste. Die beiden mitobducirenden Aerzte waren gegentheiliger Ansicht gewesen, sie hatten allerdings ihre abweichende Meinung nicht motivirt, jedoch fehle ich wohl kaum, wenn ich den Grund darin finde, dass bei den Herren, welche die Obduction vornahmen und das verletzte Hirn in concreto gesehen haben, der unmittelbare Eindruck der viel bedeutenderen Hirnverletzung, welche Schuss 1 bewirkte, für ihre Auffassung maassgebend war.

Ich muss gestehen, dass mich auch erst theoretische Reflexionen zu der im Gutachten entwickelten Reihenfolge führten.

Wiewohl das Sectionsprotokoll die Verletzung des Stirnschusses No. 1 mit seiner Schädelfissur (20), der Zertrümmerung des Hahnenkamms (20), dem breiten, weiten Schusscanal, der leicht mit dem Finger sondirt werden konnte, der „starken Zertrümmerung der betroffenen Hirnpartie“ (23) und den „starken Blutextravasaten über der rechten und linken Hemisphäre“ (22 und 23) genügend als eine bedeutende qualificirt hatte, so scheint doch der Eindruck sich am Schreibtisch allmälig immer mehr verwischt zu haben.

Es wäre wol sonst nicht möglich gewesen, die im Superarbitrium angeführten casuistischen Fälle so ohne Weiteres in Analogie mit dem unserigen zu stellen.

Die von Herrn Dr. Kappeler citirte Casuistik ist sehr interessant. Es ist aber doch hervorzuheben, dass sämmtliche Fälle eben als seltene und interessante zur Publication kamen, und trotzdem kann

ich nicht zugeben, dass auch nur einer derselben Verletzungen von der Intensität darbot wie unser Schuss No. 1. Analysiren wir die Citate:

1) Eigene Beobachtung von Kappeler. Die Kugel kleinen Kalibers blieb im Schädelknochen stecken, hat kaum die Hirnhäute berührt.

Zudem ist dem Verletzten seiner Angabe nach der Revolver entfallen, so dass er nicht im Stande gewesen wäre, sofort einen zweiten Schuss abzugeben.

2) Fritze. Schuss mit Terzerol, also einer Waffe von kleinem Kaliber und mit wenig Propulsivkraft, darum blieb die Kugel in der Hirnmasse sitzen.

Allerdings hätte vom physiologischen Gesichtspunkte aus, wenn wir die Functionen der betroffenen Hirnpartien nur vergleichen, hier eher das Eintreten von Bewusstlosigkeit erwartet werden können wie in unserem Falle, Herr Prof. Huguenin sagt aber in seinem Gutachten klar, dass von wesentlichem Einfluss auf die Bewusstseinsstörungen auch die Grösse der Kugel und die Intensität der Blutaustretungen sind, und es muss die grosse Differenz in diesen zwei Punkten bei beiden Fällen besonders betont werden.

3) Viard. Der Schuss hat ebenfalls nur die Schädelkapsel perforirt; die Hirnsubstanz wurde nicht verletzt. Der Fall lässt sich mit dem von Kappeler vergleichen. Es ist selbst verständlich, dass die Kugel wenig Propulsivkraft hatte.

Dasselbe ist von dem 4. Falle Beck zu sagen, die Kugel hat nur die Hinrinde betroffen.

5) Burckardt. Kugel kleinen Kalibers mit wenig Propulsivkraft, durch die Spaltung ist der in's Gehirn eingedrungene Fremdkörper noch reducirt worden, es werden Blutergüsse und Hirnerschütterung deshalb unbedeutend gewesen sein.

Was nun die Frage über Doppelschüsse bei Selbstmördern anbetrifft, so ist es mir nie eingefallen, diese Möglichkeit solcher in Frage zu ziehen, wenn der erste Schuss nicht lebensgefährlich oder Bewusstsein raubend ist; ich könnte sogar eine Reihe von Fällen citiren, wo Selbstmörder sich 3 und 4 Kugelwunden beibrachten. Ich hatte auch in meinem ersten Gutachten nach Hofmann's Lehrbuch der gerichtlichen Medicin, S. 376, nur absolut tödtliche Doppelschüsse in Betracht gezogen und dabei des Falles erwähnt, wo sich ein Selbstmörder zwei die Herzkammern durchbohrenden Revolverschüsse bei-

brachte. Dagegen betonte ich, dass ich in der Literatur nicht auch zwei Hirnschüsse von Selbstmördern aus einer Waffe abgegeben erwähnt gefunden habe. Ich habe den von Kappeler angeführten Fällen von zwei Kopfschüssen etwas nachgeforscht. Ueber den einen Fall auf dem Hohenblauen wurde mir mitgetheilt, dass eine Kugel die Wange und die andere ein Auge betroffen habe. Der Verletzte lebt noch, hat aber ein Auge eingebüsst.

Sehr interessant ist der Fall de Sébille. Die Direction de Justice zu Neuchâtel hat mir in zuvorkommendster Weise das bezügliche Actenmaterial zur Verfügung gestellt. Es geht daraus hervor, dass der Unglückliche sich im Bureau des Commandanten der Gendarmerie und vor den Augen des Letzteren mit einem kleinen Revolver („dit coup de poing") von 5 Mm. Kaliber „in weniger als zwei Secunden" zwei Schüsse in den Mund beibrachte, worauf er „wie vom Blitze getroffen" zu Boden fiel.

Dr. de Montmollin, der die Legalinspection vorgenommen hatte, berichtet, dass der Revolver fünfläufig war, zwei Schüsse waren entladen und zwischen ihnen noch eine nicht abgefeuerte Patrone. Bei der starken Todtenstarre war es dem untersuchenden Arzte kaum möglich gewesen, den Mund des Cadavers zu öffnen, er konnte nur constatiren, dass harter und weicher Gaumen intact und dass die Kugeln im Schädel stecken geblieben sein mussten. Eine Autopsie wurde nicht gemacht.

Ich glaube, dass dieser Fall sich am ehesten in gewisse Analogie mit dem unsrigen stellen liesse. Ich zweifle nicht, dass wol beide in den Mund und gegen die Medulla oblongata dirigirte Schüsse als absolut tödtliche sich bei der Section herausgestellt hätten. Zudem muss der Selbstmörder sogar drei Abzugsbewegungen mit dem Finger gemacht haben. Jedoch waren hier die mechanischen Verhältnisse, ein kleines, leicht spielendes Terzerol und Direction des Laufes in den Mund, sehr einfache. Es bestätigt der Fall meine Annahme, dass, wie ich in meinem Gutachten supponirte, wenn ein Selbstmörder sich zuvor fest vorgenommen zwei Schüsse abzugeben, er event. auch automatisch nach einer absolut tödtlichen Verwundung sich einen zweiten Schuss zu geben im Stande sein könnte.

Endlich gelangen wir noch zu dem interessanten Fall der Baseler Klinik.

Der Selbstmörder hat sich notorisch zwei Schüsse in den Kopf gegeben, es geschah wiederum mit kleinkalibriger Waffe, der erste

Schuss, der nur in Betracht kommt, hat den Schädelknochen durchbohrt und eine Quetschung am Schläfenlappen erzeugt.

Die Verletzung in diesem Falle kann sehr wohl mit 1 und 3 der von Kappeler citirten Fälle verglichen werden, niemals aber mit der ungleich viel bedeutenderen Verwüstung unserer Kugel 1. Hätten wir eine solche Hirnverletzung zu begutachten gehabt, so wären wir wol sehr bald schlüssig und mit Dr. Kappeler einverstanden gewesen.

Alle Autoren, so Hofmann, l. c. p. 284, Huguenin in seinem Gutachten und namentlich Busch in seinen berühmt gewordenen Schiessversuchen, weisen darauf hin, wie ausserordentlich die Zerstörungswirkungen einer Kugel von deren Kaliber, der Grösse und Beschaffenheit der Waffe und der Stärke der Pulverladung abhängig sind.

Nach den Versuchen von W. Busch[1]) ergiebt es sich, dass die aus glattem Rohre abgefeuerte Kugel die einfache Wirkung des Stosses ausübt[2]); sie erzeugt einen Lochschuss. Die aus gezogener Waffe herkommende Kugel wirkt gleich einem Bohrer; bei Schüssen aus grosser Nähe schleudert dieser Bohrer die berührten Theile mit der der Schnelligkeit seiner Bewegung entsprechenden Centrifugalkraft in der Tangentialrichtung fort und trägt deswegen zu der grösseren Verwüstung bei.[3]) Seine frühere Annahme, dass die Expansion der Gase von eindringendem Pulver zu der explosiven Wirkung der Naheschüsse beitragen könnte, hat Busch durch seine Experimente nicht bestätigt gefunden.

Die Kocher'schen Schiessresultate bestätigen die im geschlossenen Schädel durch den hydraulischen Druck sich manifestirenden Wirkungen der Centrifugalkraft einer rasch fliegenden Kugel.

Analysiren wir nun nach diesen Erörterungen unsern Fall. Das Superarbitrium hat sich über die technische Frage und die ihm allein gebotenen Aufschlüsse des Waffenexperten meines Erachtens zu leicht hinweggesetzt. Es hat überhaupt die ersten zwei von dem Staatsanwalt gestellten Fragen gar nicht beantwortet und bei Beantwortung der dritten Frage nur den physiologischen Standpunkt, nicht die vom Experten ausgeführte technische Schwierigkeit, beachtet.

---

[1]) Langenbeck's Archiv Bd. XVII. S. 155 ff.

[2]) ibid. S. 171.

[3]) ibid. S. 175.

Huguenin war vollkommen berechtigt, die technischen Fragen einem Fachmanne zur Beantwortung zuzuschieben, nachdem aber dies geschehen, war es unbedingt Sache des Gerichtsarztes, die sich ergebenden Folgerungen physiologischen Charakters zu ziehen.

Nach den bei Abfassung des Sectionsprotokolls mir von der Polizei gemachten Angaben war das Kaliber des Revolvers auf 7 Mm. angegeben worden, der Techniker aber sagt aus, dass das Kaliber des Corpus delicti stark 9 Mm. betrug, was unbedingt nicht mehr zu den kleinen Kalibern gerechnet werden kann.

Huguenin basirt alle seine Schlüsse bezüglich der Möglichkeit der Erhaltung des Bewusstseins nach Schuss 1 auf der Annahme eines kleinen Kalibers der Kugel. Alle von Kappeler citirten Fälle betonen. ausdrücklich das kleine Kaliber des Terzerols oder des Revolvers und können gerade deshalb als Analoga für unseren Fall nicht acceptirt werden. Ganz dasselbe ist zu sagen bezüglich der Beispiele, die Huguenin in seinem Gutachten anführt, wo der Begutachtende auch ausdrücklich sagt: „in den analogen Fällen von Hirnschüssen, in denen das Bewusstsein erhalten blieb, scheinen es immer Fälle zu sein, wo die Kugeln aus kleinen Revolvern stammten.“ Bei den daraus entwickelten Schlüssen stützt er sich dann auch stets auf die Kleinheit der Revolverkugel.

Durch das technische Gutachten wird ferner constatirt, dass der Kraftaufwand, welcher zur Repetition der Waffe nöthig ist, wenigstens 11 Kilo beträgt und dass der Rückstoss zu 10,3 Kilo taxirt wurde. Es wird hingewiesen auf den mangelhaften Mechanismus der Waffe und die besonders unnatürliche Handstellung, welcher der Selbstmörder jedenfalls einnehmen musste, was beides die Abgabe eines zweiten Schusses bedeutend erschweren musste.

Ob unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse, selbst wenn das Bewusstsein nach dem ersten Schusse erhalten blieb, der Verletzte noch die Kraft besass, die Waffe zu repetiren, wäre offenbar wieder eine rein medicinische Frage gewesen, hinter deren Beantwortung ich ein doppeltes Fragezeichen gesetzt hätte.

Die Expansion der Pulvergase scheint nach den Busch'schen Versuchen nicht von jener Bedeutung zu sein, wie man a priori annehmen könnte, immerhin hätte sie doch mit zur Bewusstseinsstörung beitragen können.

Was endlich die Einklemmung des Daumens anbelangt, so könnte man zwar aus dem Nichtvorhandensein dieses Zustandes keinen posi-

tiven Schluss ziehen, da derselbe ja nicht jedesmal bei den Schiessversuchen des Experten eintrat; doch tritt darin ein Punkt mehr zu der Reihe der Schwierigkeiten hinzu, welche sich einer natürlichen und ungezwungenen Erklärung bei Supposition von Selbstmord entgegenstellen.

Fassen wir alle technischen und physiologisch-anatomischen Schwierigkeiten zusammen, so sind es folgende:

Unnatürliche und ungewöhnliche Handstellung, sehr schwerer Abzug, starker Rückstoss, fehlerhafter Mechanismus, leichte Möglichkeit der Einklemmung des Daumens; ungewöhnlicher Ort der Schussöffnungen, eigenthümliche Richtung des Schusscanals; grosse Seltenheit ähnlicher Fälle; keiner der citirten Fälle hat gleiche Zertrümmerung der Hirnsubstanz und ebenso bedeutende Blutextravasate aufzuführen, weshalb der Beweis, dass nach dem ersten Schuss das Bewusstsein erhalten geblieben sein konnte, auf ausserordentliche Schwierigkeiten stösst; endlich ist das Kaliber unserer Kugel grösser als dasjenige der sämmtlichen in Frage stehenden Projectile.

Das Studium aller abgegebenen Gutachten hat meine zuerst gefasste Meinung nicht nur nicht alterirt, sondern noch bedeutend befestigt.

Ich bin mehr als zu Anfang der Ueberzeugung, dass man, um den Fall als Selbstmord hinstellen zu können, in jeder Hinsicht bis an die Grenze der Wahrscheinlichkeit schreiten müsste und dass wir dann wirklich ein forensisches Unicum vor uns hätten.

Die Divergenz mit dem Superarbitrium kann jedoch höchstens zu einer wissenschaftlichen Controverse führen, factische Consequenzen kann sie niemals haben, da unseren Gesetzen gemäss ein Gerichtsarzt nicht das Recht hat, die Revision eines Prozesses zu verlangen, die ja überhaupt nur eingeleitet werden kann, wenn neue Thatsachen zum Vorschein kommen.

Mir war es nur darum zu thun, den so wichtigen und instructiven Fall der Wissenschaft zu erhalten und den Collegen zur Kenntnissnahme und Kritik zu unterbreiten.

3.

Ueber Fruchtabtreibung mit tödtlichem Ausgange.

Von

Reg.-Rath Professor Ritter **von Maschka.**

Jedem beschäftigten Gerichtsarzte kommen versuchte und wirklich ausgeführte Fruchtabtreibungen nicht selten als Gegenstand der Untersuchung vor. —

Bekanntlich werden zur Ausführung der Fruchtabtreibung innere und sodann mechanisch wirkende Mittel angewandt.

Was die ersteren anbelangt, welchen aber keineswegs ein sicherer in allen Fällen eintretender Erfolg beigemessen werden kann, so besteht ihre Wirkung darin, dass sie entweder a) unmittelbar oder auf reflectorischem Wege, oder durch vasomotorische Störungen, Contractionen der Gebärmutter und durch diese die Ausstossung der Frucht bewerkstelligen, wie z. B. Secale cornutum (Ergotin), Taxus baccata, Eibenbaum, Sabina (Oleum Sabinae), Aloe, Terpentinöl, Paconia; b) oder heftiges Erbrechen erregen, welches sodann durch den mechanischen Insult schädlich auf den Fruchthalter einwirkt; oder c) direkt ein Absterben der Frucht bedingen, indem sie in den Organismus der Mutter eingebracht durch den Blutkreislauf in den Fötus gelangen und denselben tödten, wie dieses z. B. nach Vergiftungen der Mutter mit Phosphor, Blei, Arsen, Kohlenoxyd etc. vorkommen kann.

Viel sicherer wirkt die zweite Art der Mittel, nämlich die mechanischen, welche entweder durch Beschädigung des Eies selbst, oder durch directe traumatische Reizung der Gebärmutter und durch Verminderung ihres Inhalts — Entleerung des Fruchtwassers — Contractionen derselben und Ausstossung der Frucht bewerkstelligen.

Betrachten wir die verschiedenen Methoden, welche durch eine derartige Einwirkung den Abortus bedingen, so können wir wol von manchen derselben, als vom Kneten und Drücken des Unterleibes, Einlegen von Sonden oder quellenden Körpern (Pressschwamm, Laminaria) in den Gebärmutterhals, der aufsteigenden Scheidentouche absehen, da diese der Erfahrung zufolge in der gerichtsärztlichen Praxis wol nur äusserst selten vorkommen.

Etwas häufiger werden zum Behufe der Fruchtabtreibung Ein-

spritzungen in die Gebärmutterhöhle vorgenommen, welche dadurch wirken, dass sie eine Ablösung der Eihäute von den Uteruswandungen und eine mechanische Reizung und hierdurch Contractionen des Uterus hervorrufen, und habe ich in meiner Sammlung von Gutachten (II. 324) einen Fall mitgetheilt, in welchem ein sich gewerbsmässig mit der Fruchtabtreibung beschäftigendes Individuum den Abortus durch Injectionen mittels eines durch den Muttermund eingeführten Ansatzrohres einer Mutterspritze bewirkte.

Gewöhnlich werden zu solchen Einspritzungen nur indifferente Stoffe, wie reines oder gefärbtes Wasser angewendet, doch sind auch einzelne Fälle bekannt, in denen reizend oder ätzend wirkende Substanzen oder Flüssigkeiten in die Uterushöhle eingebracht oder injicirt wurden, wodurch sodann selbstverständlich nebst dem Abgange der Leibesfrucht noch anderweitige durch die Aetzung der Uteruswandungen bedingte Erscheinungen bedingt werden. —

Die häufigste zur Erzielung der Fruchtabtreibung angewandte Methode besteht jedoch in dem Anstechen oder Zerreissen der Eihäute durch Instrumente, welche durch den Muttermund und den Cervix in die Höhle des Uterus eingeführt werden. — Hierzu können dienen: Katheter, dünne spitze Stäbchen, Drähte, Stricknadeln etc.; die letztgenannten Gegenstände werden, um eine Verletzung des Muttermundes zu vermeiden, gewöhnlich so eingeführt, dass zuvörderst der Ansatz einer Klystierspritze oder ein Gänsekiel vorsichtig in den Muttermund und den Cervix eingebracht und durch diese sodann das eigentliche Instrument eingeführt wird. — Diese Methode wirkt hauptsächlich auf die Art, dass durch das Abfliessen des Fruchtwassers der Inhalt der Gebärmutter verringert und in der letzteren hierdurch Contractionen veranlasst werden. —

Obwohl in der Literatur einzelne Fälle angeführt werden, in welchen Schwangere an sich selbst ohne fremde Beihülfe eine derartige Handlungsweise ausgeführt haben sollen (so soll nach Graves' Angabe — Virchow's Jahresbericht 1869 — eine Frau an sich selbst durch Einführung einer Stricknadel den Abortus bewirkt und in einem anderen Falle — Virchow's Jahresber. 1873 — sich den Draht von einem Regenschirme in die Geschlechtstheile in gleicher Absicht eingestochen haben), so halte ich doch nach meiner Ansicht eine derartige Selbstmanipulation ohne gleichzeitige Hervorrufung von Verletzungen der Scheide und des Muttermundes für ganz unmöglich. — Bedenkt man nämlich, dass die Gebärmutter in der Regel so hoch

gelagert ist, dass sie mit dem eigenen Finger gar nicht oder nur sehr schwer erreicht werden kann, — erwägt man, dass die Oeffnung des Muttermundes namentlich in den ersten Monaten der Schwangerschaft so klein ist, dass es selbst einer sachverständigen, mit den anatomischen Verhältnissen der Theile vertrauten Person nur unter Leitung des Fingers der anderen Hand möglich ist, das Instrument durch den Gebärmuttermund einzuführen, so halte ich es für unmöglich, dass eine Schwangere an sich selbst eine derartige Manipulation vornimmt, ohne Verletzungen der Scheide oder des Muttermundes hervorzurufen. — Wenn ich daher in einem gegebenen Falle weder die Scheide, noch den Muttermund verletzt finde und nur Beschädigungen im Cervix oder im Innern der Gebärmutterhöhle vorfinde, so würde ich mich stets mit Bestimmtheit aussprechen, dass die Einführung des Instruments durch eine andere Person vorgenommen wurde.

Was nun die Folgen eines derartigen behufs der Fruchtabtreibung vorgenommenen Eihautstiches anbelangt, so sind dieselben verschieden nach der Art und Weise, wie derselbe unternommen wurde.

Wird das Instrument vorsichtig eingeführt und nur die Eihaut durchstochen, ohne dass eine Verletzung des Uterus erfolgt, so kann der Abgang der Leibesfrucht ohne wesentlich nachtheilige Folgen erfolgen, oder wie nach einem spontanen Abortus Blutungen oder andere Zufälle veranlassen, ohne dass es aber möglich wäre, vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus die absichtlich vorgenommene Fruchtabtreibung zu beweisen.

Nicht selten geschieht es aber, dass bei einer unvorsichtigen Manipulation Verletzungen der Scheide oder der Gebärmutter selbst hervorgerufen werden; die letzteren können am Cervix oder an der hinteren Wand, ja selbst auch im Fundus vorkommen. — Derartige Verletzungen können blos in einer mehr oder weniger tief eindringenden Verwundung (Anstechen) des Uterusgewebes oder in einer vollständigen Perforation desselben bestehen. — In beiden Fällen kann es nebst einer mehr oder weniger vehementen Blutung zu einer Entzündung der Gebärmutter kommen, welche durch Infection, und zwar durch die Einwirkung der in der Gebärmutterhöhle befindlichen in Fäulniss übergehenden Stoffe (Mutterkuchen oder Eihautreste) oder durch den Gebrauch eines unreinen Instrumentes oder selbst auch durch den Zutritt der Luft von aussen durch die Genitalien septisch wird, sich sodann auf die Bauchhöhle fortpflanzt und daselbst eine septische Bauchfellentzündung und durch dieselbe den Tod bedingt. —

Diese Fortpflanzung auf die Bauchhöhle kann bei Perforationen der Gebärmutter durch direkten Uebergang der septischen Stoffe aus der letzteren in das Cavum peritonei oder, wenn keine Perforation zugegen ist, auf dem Wege der Lymphgefässe oder durch die Tuben erfolgen.

Die Frage, ob gleich anfänglich eine blosse Verwundung oder aber eine Perforation der Gebärmutterwandungen vorhanden war — welcher Umstand übrigens in streng gerichtsärztlicher Beziehung von keiner Bedeutung ist — lässt sich in manchen Fällen leicht, in manchen aber schwierig oder auch gar nicht beantworten.

Zeigt die Verletzung an der Gebärmutter den Charakter einer Stichwunde, ist ein Stichcanal und eine kleine Perforationsöffnung wahrnehmbar, waren die Erscheinungen einer schweren Peritonitis bald eingetreten und ist der Tod rasch erfolgt, so lässt es sich schliessen, dass die Gebärmutter durch das eingeführte Instrument gleich anfänglich vollständig perforirt wurde. — Doch muss bemerkt werden, dass eine ursprünglich kleine Perforationsöffnung durch die Entzündung und den nekrotischen Zerfall der Uterussubstanz in ihrer Umgebung eine grössere Ausdehnung annehmen, die Beschaffenheit einer Stichwunde verlieren und mehr einer gerissenen Wunde ähnlich werden kann.

Ebenso kann auch, wie dies Coutagne in seiner interessanten Arbeit: „Des ruptures utérines“, Paris 1882, hervorhebt, eine kleine Perforationsöffnung durch die Contraction des Uterus möglicher Weise vergrössert werden und ein ganz anderes Aussehen erlangen, und führt derselbe auch einen diesbezüglichen Fall von Spencer-Wells (Med. Times and Gaz., 1865, 30. Sept.) an. — Spencer-Wells hatte nämlich bei einer Ovariotomie irrthümlich den schwangeren Uterus punctirt und sah, wie sich der kleine Einstich in Folge der Contraction des Uterus plötzlich zu einem grösseren Einrisse erweiterte.

Ebenso kann aber auch eine blos oberflächliche Verwundung, ein Anstechen der inneren Gebärmutterwandung erst in Folge der hinzugetretenen Entzündung und Nekrose nachträglich eine Perforation bedingen. — Es wird daher in solchen Fällen, wo die Perforationswunde eine unregelmässige Gestalt und einen nekrotischen Zerfall der Substanz darbietet, schwierig, ja mitunter ganz unmöglich sein, zu entscheiden, wie die ursprüngliche Verletzung des Uterus beschaffen war, welcher Umstand aber, wie bereits bemerkt, für den Gerichtsarzt weniger Bedeutung hat, dessen Aufgabe überhaupt nur darin besteht, zu constatiren, ob überhaupt eine Verletzung vorhanden war und ob die eingetretenen Folgen von derselben hergeleitet werden können.

Noch ein Umstand ist es, welcher in derartigen Fällen in gerichtsärztlicher Beziehung eine Bedeutung gewinnen könnte, nämlich die mitunter namentlich vom Vertheidiger gestellte Frage, „ob der vorgefundene Einriss des Uterus spontan, somit ohne dass ein Instrument eingeführt wurde, entstanden sein konnte“.

Was nun derartige spontane Rupturen des Uterus anbelangt, so lehrt die Erfahrung, dass dieselben zwar vorkommen können, doch werden dieselben in der Regel erst in der letzten Zeit der Schwangerschaft beobachtet und in diesen Fällen, abgesehen von Traumen, durch Beckenenge mit Exostosen und scharfen Kanten der Beckenknochen, fehlerhafte Lage des Kindes (hauptsächlich Querlage), Neubildungen, Narben von früheren Kaiserschnitten oder früheren Uterusrupturen, abnorme Dünnwandigkeit der Gebärmutter, Erkrankungen der Uterussubstanz (Carcinom) bedingt, haben am häufigsten ihren Sitz am Cervix (Bandl, Schröder) und verlaufen gewöhnlich in querer Richtung. —

In den ersten Monaten der Schwangerschaft, in denen die Fruchtabtreibung, wenn sie geübt wird, unternommen wird, kommen spontane Rupturen überhaupt sehr selten vor und sind sodann durch Verhältnisse bedingt, die bei einer aufmerksamen Untersuchung nicht übersehen werden können.

In dieser frühen Zeit könnten spontane Rupturen möglicher Weise veranlasst werden durch Traumen, die von aussen auf den Unterleib eingewirkt haben, welche aber gewiss noch andere Verletzungen bedingen und Zeichen zurücklassen, aus denen man die Ursache leicht erkennen kann. Ebenso können sie bedingt werden durch Schwangerschaft in einem rudimentär entwickelten Horn des Uterus — wie ich einen solchen Fall in der Prager medic. Wochenschr., 1882, No. 49, mitgetheilt habe — da in solchen Fällen gewöhnlich schon in den ersten Monaten eine Ruptur des Fruchtsackes eintritt, oder durch Neubildungen, alte Narben oder parenchymatöse Erkrankungen, namentlich Verfettung der Uteruswandungen, mit einem Worte durch Verhältnisse, deren Erkennung keinen besonderen Schwierigkeiten unterliegt, veranlasst wird. Eine Ruptur unter normalen Verhältnissen des schwangeren Uterus tritt jedoch nicht ein, weshalb eine solche stets auf eine Entstehung durch mechanische Einwirkung, d. h. auf die Verletzung durch ein eingeführtes Instrument schliessen lässt.

Bemerkt muss jedoch noch werden, dass namentlich Coutagne es für möglich hält, dass auch durch forcirte Injectionen in die Uterus-

höhle Rupturen veranlasst werden können, und führt derselbe in seiner früher erwähnten Abhandlung einen derartigen Fall (Observ. XXIX.) an; doch glaube ich, dass ein solcher Effect nur dann erzeugt werden könne, wenn die zur Injection verwendete Flüssigkeit reizende oder ätzende Eigenschaften hatte, so zwar, dass zuerst eine Entzündung oder Nekrose der Uterussubstanz eintritt, die erst nachträglich zur Perforation führt.

Da mir nun mehrere Fälle von Fruchtabtreibung durch Eihautstich vorgekommen sind, so erlaube ich mir dieselben mitzutheilen.

I.

Maria T., 30 Jahre alt, als Köchin bedienstet, war zufolge der Angaben ihrer Dienstgeber und anderer Zeugen am Vormittage des 15. December 1880 ganz frisch und gesund und wie gewöhnlich in der Küche mit dem Kochen des Mittagsmahles beschäftigt.

Gegen 3 Uhr Nachmittags kam zu diesem Mädchen eine alte Frau zu Besuch, welche von ihr als Tante begrüsst wurde und mit welcher sie sich sogleich in ihr Zimmer einschloss. — Als nach kurzer Zeit die Gouvernante des Hauses sich in das Zimmer der Köchin begeben wollte, fand sie die Thüre verschlossen und erhielt auf ihr Klopfen keine Antwort. — Etwa eine Stunde später sah die Gouvernante die alte Frau weggehen, wobei sie bemerkte, dass Marie T. die letztere bis zur Thüre begleitete, wobei sie jedoch sehr blass aussah und sehr langsam und mühselig ging, während sie vor Ankunft dieser Frau ganz gesund war. — Als sie sodann in das Zimmer der Köchin eintrat, sass Maria T. am Fussboden, ächzte und jammerte, die Stühle waren ganz gegen die gewöhnliche Ordnung verstellt, am Boden stand ein Lavoir, dessen Inhalt die Köchin später selbst auf dem Aborte ausleerte; wie der Inhalt aussah, vermochte die Gouvernante nicht anzugeben, da es im Zimmer finster war.

Nachdem sich der Zustand der Maria T. rasch verschlimmerte, heftige Unterleibsschmerzen und Krämpfe auftraten, so wurde am nächsten Tage, 16. December, ein Arzt geholt.

Derselbe fand das Mädchen im Bette liegend, fiebernd und über heftige Unterleibsschmerzen klagend. — Die Gebärmutter war oberhalb der Schambeinvereinigung zu tasten, weshalb der Arzt auf einen stattgefundenen Abortus schloss, was aber von dem Mädchen geleugnet wurde, mit der Behauptung, dass sie ihre Periode habe und dass sie sich beim Heben eines schweren Gegenstandes wehe gethan habe. Eine innere Untersuchung wurde nicht vorgenommen. — Nachdem sich der Zustand in den nächsten Tagen noch verschlimmert hatte, wurde dieselbe am 19. December in das Krankenhaus übertragen. —

Bei der um 3 Uhr Nachmittags erfolgten Aufnahme gab Patientin mit schwacher Stimme an, dass sie im 3. Monate schwanger gewesen sei und am 15. December in der Nacht abortirt habe; die Frucht habe sie nicht gesehen, dieselbe sei in den Abort gefallen. Sie leugnete ein Abortivmittel gebraucht zu haben, und leitete den Abortus von dem Heben eines schweren Gegenstandes her.

Patientin ist kräftig gebaut, Temperatur 38, der Puls 130, sehr klein,

kaum zählbar, Respiration frequent, die Extremitäten kalt; aus den Brüsten entleert sich eine gelbliche Flüssigkeit, der Unterleib sehr aufgetrieben, ausserordentlich schmerzhaft. In der Scheide findet sich ein übelriechendes, jauchiges Secret, der Muttermund ist für den Finger durchgängig, dabei öfteres Erbrechen. — Um 7 Uhr collabirte die Kranke und um 9 $^1/_2$ Uhr Abends desselben Tages erfolgte bereits der Tod.

Bei der am 21. December vorgenommenen Obduction fand man:

Die Leiche einer mittelkräftig gebauten Person, die Hautdecken blassgelb, am ganzen Körper äusserlich keine Verletzung. Das Gehirn war mässig bluthaltig, hochgradig serös durchfeuchtet; die Lungen von einer kleinblasigen, schaumigen Flüssigkeit reichlich erfüllt, das Herz normal. — In der Bauchhöhle war eine grosse Menge einer jauchigen, gashaltigen, stinkenden Flüssigkeit angesammelt. — Die Scheide ist 10 Ctm. lang und ebenso breit, die Schleimhaut bläulich violet, nicht verletzt; der Gebärmutterhals 4,8 Ctm. lang, 7 Ctm. im Umfange messend, der äussere Muttermund auf 2 Ctm. geöffnet, seine Lippen gekerbt. — Die Gebärmutter 9 Ctm. lang, 10 Ctm. breit, die Wandungen 2 Ctm. dick, das Gewebe zähe, blass, die Gefässe entleeren dunkles Blut. — Die Innenfläche der etwas erweiterten Gebärmutterhöhle ist auf 4 Mm. tief in eine zerfetzte gangränöse Masse umgewandelt, welche eine graugelbe Färbung darbot. — Nach innen vom rechten Tubarwinkel bemerkte man an der inneren Wand des Uteruskörpers eine 2 Ctm. lange Oeffnung, welche durch die ganze Dicke des Uterusgewebes greift und in die Bauchhöhle einmündet. — Derselben entspricht an der hinteren Fläche des Uterus, 2 Ctm. unterhalb des oberen Randes des Uteruskörpers, knapp unter der rechtsseitigen Tubarinsertion beginnend und in querer Richtung nach links verlaufend, eine 4 Ctm. lange, auf 2 Ctm. klaffende, mit nekrotischen Rändern versehene Oeffnung, zwischen welcher die zottigen, jauchigen Ränder der Intrauterinöffnung und Gewebsfetzen der hier durchbrochenen Uterussubstanz prolabiren. Knapp an die Ränder der äusseren Oeffnung schliesst sich auf 5 Mm. weit das nekrotische, von Jauche imbibirte Gewebe des Uterus an. — Die Ovarien und Tuben beiderseits in jauchig-eitrige Massen eingehüllt, an der Schleimhaut der letzteren eitrige Flüssigkeit, in jedem der Ovarien ein wahres Corpus luteum.

Aus den nach Anzeige dieses Falles eingeleiteten Erhebungen ergab es sich, dass jene alte Frau, welche die Maria T. besucht hatte, nicht ihre Tante, sondern eine Hebamme war.

Dieselbe gab bei ihrer Vernehmung an, dass sie von der Maria T. aufgefordert worden war, dieselbe zu besuchen und sie zu untersuchen, da die Periode nicht eingetreten sei. — Sie gab ferner an, sie habe die Maria T. dreimal und zwar das letzte Mal am 15. December besucht, die Ueberzeugung gewonnen, dass dieselbe im 4. Monate schwanger sei, und bei ihrem letzten Besuche gefunden, dass bald ein Abortus eintreten werde; sie habe weder innerlich, noch äusserlich ein Fruchtabtreibungsmittel angewendet. — Sie gab ferner an, dass Maria T. sich vielleicht selbst, nach ihrem letzten Abgange am 15. December, die Frucht abgetrieben habe, und zwar auf die Art, dass sie durch ein

Röhrchen oder einen Gänsekiel sich selbst einen Draht in die Gebärmutter eingeführt und dabei die Eihäute und die Gebärmutter durchstochen habe; auch sei es möglich. dass Maria T. bei eingetretenem Abortus an der Nabelschnur gerissen und sich auf diese Weise die Gebärmutterwand verletzt habe.

Bei der Hausdurchsuchung fand man in einem Koffer der Hebamme, nebst einer Klystierspritze, zwischen den Kleidern verborgen eine lange dünne, aus Bein gefertigte Ansatzspitze zu einer Klystierspritze, ferner mehrere Stricknadeln, von welchen eine etwas länger, dicker und an einem Ende ausgeglüht war. —

Das Gutachten wurde in nachstehender Weise abgegeben:

1. Maria T. ist in Folge einer mit Sepsis verbundenen Bauchfellentzündung gestorben, welche ihren Ausgang von einer Verletzung der Gebärmutter genommen hat.

2. Maria T. hat kurze Zeit vor ihrem Tode eine nicht vollständig ausgetragene Frucht geboren, welche im 4. oder 5. Monate der Schwangerschaft abgegangen sein dürfte.

3. Der Einriss der Gebärmutter konnte sich nicht von selbst vor, während oder nach der Geburt gebildet haben, konnte auch nicht durch Abreissen der Nabelschnur, welche in diesem Fruchtalter noch dünn ist, entstanden sein, sondern lässt darauf schliessen, dass behufs der Sprengung der Eihäute zur Erzielung des Abganges der Leibesfrucht ein Instrument, jedoch mit so roher Gewalt eingeführt wurde, dass dasselbe die Gebärmutter verletzte.

4. Was die bei der Hebamme vorgefundenen Gegenstände anbelangt, so ist es möglich, dass dieselben in der Art und Weise angewendet wurden, dass zuerst die beinene Ansatzspitze durch den Muttermund eingeführt und durch dieselbe sodann ein Draht oder ein anderer spitziger, langer, dünner Gegenstand oder auch möglicher Weise die vorliegende Stricknadel eingeführt wurde.

5. Dass Maria T. sich selbst ohne Hilfe einer anderen Person ein solches Instrument eingeführt habe, erscheint nicht annehmbar, weil die Gebärmutter einerseits zu hoch liegt, um mit dem eigenen Finger erreicht zu werden, und weil andererseits ein solches Instrument nur unter Leitung des Fingers der anderen Hand eingeführt werden kann, welche Manipulation von der Schwangeren selbst nicht ausgeführt werden kann.

6. Nachdem endlich die Hebamme bei ihrer Einvernehmung merkwürdiger Weise angab, dass Maria T. sich selbst auf die Art die Frucht abgetrieben haben mochte, dass sie mit einem durch ein

Röhrchen oder einen Gänsekiel eingeführten Draht die Eihäute und die Gebärmutter durchstochen hat, so wird die Vermuthung rege, dass die Hebamme selbst diese geschilderte Manipulation vorgenommen haben dürfte. — —

Bei der abgehaltenen Hauptverhandlung wurde die Hebamme für schuldig erkannt und verurtheilt.

(Fortsetzung folgt.)

4.

Ueber den Tod in Folge von Verbrennung und Verbrühung vom gerichtsärztlichen Standpunkte.

Von

Dr. **Schjerning**,

Assistenzarzt 1. Kl. beim General- und Corps-Arzte des Garde-Corps.

(Fortsetzung.)

IV. Geschah die Verbrennung oder Verbrühung zufällig oder mit Absicht? — War dieselbe während des Lebens oder nach dem Tode erfolgt?

Im Allgemeinen ist eine Verbrennung oder Verbrühung als eine zufällig herbeigeführte Verletzung anzusehen, sei es, dass eigene Schuld vorliegt, sei es, dass sie durch Fahrlässigkeit Anderer verursacht ist. Absichtliche Verbrennungen lebender Personen sind nur ganz exceptionelle Vorkommnisse, zumal ist Selbstmord durch Verbrennen fast nur bei Geisteskranken beobachtet worden, ausser, wie Falk und Liman hervorheben, aus religiösem Fanatismus bei den indischen Wittwen und aus politischem bei den russischen Nihilisten. Höchst interessant sind in dieser Beziehung mehrere in letzter Zeit vorgekommene Selbstmorde, alle in Hinsicht der Art der Ausführung, zwei auch durch die mangelnden, resp. nicht durch Geisteskrankheit bedingten Motive. Eine psychisch belastete Frau machte am 29. April 1882 in Berlin ihrem Leben dadurch ein Ende, dass sie, während ihr Mann und ihre 5 Kinder noch schliefen, eine Flasche mit Petroleum ergriff, den Inhalt über den Kopf goss, so dass die Haare und die wenigen Kleidungsstücke vollständig getränkt wurden, und nun die Kleidung in Brand steckte, so dass sie unter theilweiser

Verkohlung von Gesicht, Kopf, Brust, Armen und Händen verstarb. Ebenfalls durch Tränkung der Kleidungsstücke mit Petroleum und Anzünden derselben brachte sich der Arbeiter Fathke am 20. November 1883 auf der Perleberger Feldmark tödtliche Brandwunden bei, nachdem er zwei Bierflaschen voll Branntwein geleert hatte. Motiv zur That war bei dem im nüchternen Zustande fleissigen Mann ehelicher Zwist gewesen; man fand ihn verkohlt vor, und zwar ergaben sich an der vorderen Seite und an den Seitentheilen des Rumpfes, sowie an den oberen und an den unteren Extremitäten bis zu den Knien alle möglichen Grade der Verbrennung; nur der Kopf, das Gesicht, der Rücken und die Unterschenkel waren frei geblieben, so dass man annehmen musste, dass der Fathke in sinnloser Trunkenheit während der Verbrennung sich gar nicht mehr bewegt habe.[1]) Bemerkenswerth ist schliesslich der Selbstmord eines Schmiedes in der Redenhütte bei Zabrze, der, ohne bekannte Ursache, sich im December 1883 durch den Schornstein eines im Betriebe befindlichen Coaksofens in die etwa 800—1000° C. betragende Glühhitze stürzte und verkohlt aus dem Ofen hervorgezogen wurde.[2]) Dass auch Mord durch Verbrennen vorgekommen ist, beweisen die bei Taylor und ferner die zwei von Hofmann[3]) citirten Fälle, ein Gattenmord, begangen durch Begiessen des Gatten mit Petroleum und Anzünden in Znaim 1876, und ein anderer durch Anzünden des Bettes, in welchem der betrunkene Mann lag, begangener Mord, welcher beim Schwurgericht in Spandau 1877 verhandelt wurde. Bei Beurtheilung solcher Fälle wird der Gerichtsarzt meist an dem Thatbestand und den durch den Richter gemachten Aufnahmen eine Handhabe finden.

Häufiger dagegen sind die Fälle, in denen Leichen dem Feuer ausgesetzt wurden, um eventuell ein zufälliges Verunglücken vorzutäuschen oder auch um Spuren gewaltsamer Tödtung auf diese Weise zu vernichten. Derartige Beobachtungen sind von Fodoré, Christison, Niemann, Chambert, Taylor, Maschka, Casper, Goeze[4]) u. A. veröffentlicht.

Hier handelt es sich dann um die höchst wichtige Frage, ob die zur Beobachtung kommenden Verbrennungen während des Lebens oder

---

[1]) Nach Mittheilung des Oberstabsarztes 1. Cl. Dr. Varenhorst in Perleberg.

[2]) Nach Mittheilung des San.-Raths Dr. Schmula in Zabrze.

[3]) Hofmann, Lehrbuch der gerichtl. Medicin S. 534.

[4]) Siehe die unter I. aufgeführten Obductionen.

nach dem Tode entstanden sind, und ob es gelingt, Zeichen einer anderen Todesursache nachzuweisen.

Das wichtigste Unterscheidungsmittel ist natürlich der Nachweis einer entzündlichen Reaction an den verbrannten Stellen; überall wo sie durch Hyperämie entstanden nachweisbar ist, kann man mit positiver Sicherheit die Verbrennung als intra vitam entstanden annehmen. Allein dieses Hauterythem, jenes für die Verbrennung des 1. Grades charakteristische Merkmal, das sich, wie wir gesehen haben, in der Umgebung der höheren Grade wiederfindet, kann an der Leiche vollkommen verschwinden oder doch merklich erblassen und mit der nicht verbrannten Haut ganz analoge Verhältnisse bieten. — Die für den 2. Grad massgebende Blasenbildung sah man früher als ein sicheres Zeichen dafür an, dass die Verbrennung und Verbrühung während des Lebens geschehen ist. In dieser Beziehung ist zu erwähnen, dass dies für eine „Verbrühung“ auch heute noch Geltung hat; bis jetzt ist es Niemand gelungen, durch Verbrühung eine Brandblase an der Leiche zu erzeugen. In allen Fällen, wo am todten Körper Verbrühungen vorgenommen wurden, so von Christison, Casper, Maschka, löste sich die Epidermis von selbst in Form von Fetzen ab, oder es gelang bei leichtestem Darüberstreichen die ganze Oberhaut an der verbrühten Stelle zu entfernen, aber eine Blase bildete sich nie. Diese blossgelegten Stellen erschienen anfangs mattweiss, nahmen aber nach kurzer Zeit in Berührung mit der atmosphärischen Luft eine dunkler werdende, rothe Färbung an und boten nach Verlauf mehrerer Stunden dasselbe Bild, welches eine beim Leben entstandene Verbrühung zeigt. Nun ist es allerdings wahr, dass auch eine intra vitam zu Stande gekommene Verbrühung keine Blasenbildung zu erzeugen braucht; wo es aber feststeht, dass die Verbrennung durch siedende Flüssigkeit erfolgt ist, und das Resultat derselben ist eine Blasenbildung gewesen, da kann man mit Sicherheit darauf schliessen, dass die Verbrühung intra vitam stattgefunden hat.

Anders dagegen bei wirklichen Verbrennungen durch Flamme. Die Behauptungen von Orfila[1]), Christison[2]) und Devergie[3]), dass die mit Serum gefüllten Blasen das sicherste Zeichen für eine

---

[1]) Orfila, Médic. légal. 1828.

[2]) Christison, The Edinb. med. and surg. Journal. April 1838. Siehe auch Annal. d'hygiène 1832. p. 148.

[3]) Devergie, Méd. légal. 1836.

intra vitam stattgehabte Verbrennung sei, wurden zunächst durch Leuret[1]) erschüttert, dem es gelang, an ödematösen Leichen durch untergestellte Becken mit brennenden Kohlen Blasen, die mit röthlicher seröser Flüssigkeit gefüllt waren, hervorzubringen, Thatsachen, die Champouillon durch zahlreiche angestellte Versuche 1846[2]) bestätigen konnte, nur fand er den Inhalt der Blasen in den wenigsten Fällen (in 6 von 22) sanguinolent, sondern meistens farblos serös.

Wenn Kosack in seiner Arbeit über die gerichtsärztliche Beurtheilung von Verbrennungen erwähnt, dass Champouillon zu dem Schluss kommt, es sei möglich, an jeder Leiche Brandblasen hervorzubringen, so habe ich davon in der Originalschrift nichts finden können, im Gegentheil, Champouillon erwähnt immer, dass seine Versuche an Leichen gemacht sind, die sich in einem état d'infiltration générale befunden haben. Wright dagegen gelang es, $^1/_2$ Stunde nach dem Tode an 2 nicht wassersüchtigen Leichen Blasen mit serösem Inhalt zu erzeugen, und Graff und Bischoff sahen bei ihren Untersuchungen ebenfalls braune trockene Phlyktänen an der Leiche entstehen. Casper stellte 1851 selbständige Versuche an, bei denen er zu entgegengesetzten Ansichten kam, doch wurden bereits 1852 seine Versuche widerlegt, resp. die Irrthümer und Fehlerquellen derselben aufgedeckt, durch Maschka[3]), der in genauer Weise die bei Verbrennungen an der Leiche sich bildenden Vorgänge beschrieb. Er sah schon bisweilen nach 10 Secunden, einer halben, längstens einer ganzen Minute weisse Blasen, von der Grösse einer Linse bis zu der eines Apfels, je nach der Grösse der Flamme und dem Orte, wo man dieselbe einwirken liess, entstehen. Kaum dass diese Blasen sich entwickelt hatten, platzten sie unter knasselndem, ja bisweilen knallartigem Geräusch. Das enthaltene Serum spritzte heraus, und die emporgehobene weisse Epidermis fiel faltig zusammen. Unmittelbar nach Entstehung der Blasen sah er niemals weder einen röthlichen Hof um dieselben, noch ihren Grund röthlich tingirt, sondern der letztere war gewöhnlich weiss oder bläulich weiss gefärbt. War jedoch die Leiche auch nur eine kurze Zeit an der Luft gelegen, so färbte sich alsbald der Grund der Blasen hellroth und wurde mit dem längeren Liegen dunkelroth. So war es ihm nur im ersten Augenblick des Entstehens möglich, die Unterscheidung einer am Leichnam entstandenen Brandblase von jener am Lebenden zu machen, schon kurze Zeit nach dem Tode erschien dies äusserst schwierig. 1859 stellte sodann Chambert[4]) durch zahlreiche Versuche fest, dass es fast immer möglich sei, Blasen durch Hitze an Leichen zu erzeugen, leichter jedoch, wenn es sich um ödematöse Leichen handelt; und immer gehört eine Wärme dazu, welche die des kochenden Wassers, also 100°C. übertrifft oder Wärmestrahlung eines anhaltend erhitzten Körpers. Die Ausschwitzung, welche an der Leiche sich

[1]) Leuret, Annal. d'hyg. 1835. p 387.

[2]) Champouillon, Annal. d'hyg. 1846. p. 412.

[3]) Maschka, Einiges über Verbrennungen in gerichtlicher Beziehung. Prager Viertelj. 1852. p. 112.

[4]) Chambert, Annal. d'hyg. 1859. 2. sér. tome XI. p. 391 u. 394.

bildet, ist nach ihm ein mechanischer Vorgang, und der Inhalt der Blasen an der Leiche giebt mit Salpetersäure nur eine Trübung oder einen ganz geringfügigen Niederschlag, und der Eiweissgehalt ist nicht beträchtlicher als er überhaupt in den die einzelnen Gewebe durchdringenden Säften ist; in den bei Lebzeiten entstehenden Brandblasen sieht er einen physiologischen Prozess, und der Blaseninhalt, welcher bei Anwendung der Wärme oder Zusatz von Salpetersäure gerinnt oder einen reichlichen Niederschlag giebt, enthält seiner Meinung nach einen um so beträchtlicheren Eiweissgehalt, je vollständiger sich die Blasen bei Lebzeiten bilden; derselbe wird wesentlich geringer, wenn die Verbrennung in den letzten Lebensstunden erfolgte und die Blase erst nach dem Tode entstand. Zu diesem Resultate gelangte er durch Experimente, die er nicht nur an Leichen, sondern auch wenige Stunden vor dem Tode an Schwerkranken machte. Solche Versuche an „Sterbenden" anzustellen, hielt sich Liman[1]) nicht für befugt; dagegen brachten ihn seine 1863 angestellten Verbrennungsversuche an Leichen, kurz nach dem Tode oder mehrere Stunden später gemacht, zu einem negativen Resultat; es entstanden Blasen, die sofort platzten und dann verkohlten, im Uebrigen keine Reactionsspuren zeigten, nur war der Grund der Blasen am anderen Tage leicht rosa gefärbt, ein Leichenphänomen, aber keine Reactionserscheinung. Zu diesen theoretischen Versuchen, deren Resultate so vielfach sich widersprechend sind, kamen nun noch praktische, aus der Wirklichkeit gewonnene forensische Fälle, die noch mehr Verwirrung brachten und noch mehr Schwierigkeit der Erkenntniss dieser Frage in den Weg legten.

Duvernoy[2]) beobachtete nämlich bei einem Weingärtner, bei dem ein Schuss den Herzbeutel eingerissen, das Herz zersprengt und die Aorta abgerissen hatte, also sofortigen Tod veranlasst haben musste, durch die in Folge des Schusses in Brand gerathenen Kleider am Halse die Epidermis in grossen Blasen, welche blutige Flüssigkeit enthielten, abgehoben. Dieselben konnten also erst nach dem Tode sich gebildet haben. In der Literatur wird ein ähnlicher Fall von Bernt (1818) erwähnt bei einem Mädchen, welches von ihrem Geliebten durch einen Schuss in's Herz getödtet worden war. Andererseits sah Maschka[3]) bei einem 3 Tage nach der Verbrennung gestorbenen Mädchen zwar bohnengrosse Blasen, allein dieselben waren vollkommen weiss und hatten weder einen rothen Hof, noch zeigte nach der Eröffnung ihre Basis einen auffallend gerötheten Hof dar.

Demgemäss waren nun auch die Ansichten über den Werth der Blasen, des rothen Hofes und der rothen Basis der Blasen zur Beurtheilung der Zeit der Verbrennung verschiedene.

1858 hielt Wald in seiner gerichtlichen Medicin den Befund einer serösen Blase mit rothem Hofe für ein unzweifelhaftes Zeichen einer während des Lebens entstandenen Verbrennung, und glaubte, dass 10 Minuten nach dem Tode die Verbrennung nicht mehr solche Zeichen hervorbringen könne, wie sie die lebendige Reaction erzeugt, und dass zwar bei wassersüchtigen Leichen seröse Blasen ent-

---

[1]) Liman, Brandblasen nach dem Tode. Viertelj. f. ger. Med. 24. Bd. p. 367.

[2]) Duvernoy, Württemberg. Corresp.-Blatt 1862. 32. Siehe Obduct. No. 11.

[3]) Obduction No. 151.



stehen können, diese aber jenes rothen Saumes, sowie des rothen Grundes entbehren. Schürmeyer behauptete wenige Jahre später, dass der geröthete Saum um eine Brandborke oder Brandblase zwar Zeichen vitaler Reaction sei, sich aber auch während des Sterbens und selbst einige Minuten nach dem Tode gebildet haben könnte. Dagegen stellte Casper 1864 die Behauptung auf, dass es ganz unmöglich sei, Verbrennungen im Leben mit Verbrennungen nach dem Tode zu verwechseln, indem er sich — entgegen seiner ersten Behauptung, dass überhaupt keine Blasen bei Leichen durch Verbrennung sich bildeten — überzeugt habe, dass die an einem Leichnam durch Hitze entstehenden Blasen niemals seröse Flüssigkeit enthielten, niemals eine Randröthe oder irgend eine Färbung ihrer Basis zeigten; ein Standpunkt, den auch Liman 1876 in dem Casper'schen Handbuch aufrecht hält. Hofmann hat auch niemals Brandblasen mit serösem Inhalt an Leichen entstehen sehen, hält aber die Röthung der Brandblasen für die Diagnose nicht verwerthbar; und auch Falk glaubt, dass der Befund serumhaltiger Brandblasen immer mit höchster Wahrscheinlichkeit auf intravitale Verbrennung zu beziehen sei.

In dieser Sache mir ein eigenes Urtheil bilden zu können, verdanke ich zum Theil Herrn Dr. Lesser, durch den und mit dem ich in die Lage kam, Verbrennungen an Leichen zu machen. Ich kann dabei den Ansichten von Casper-Liman und Hofmann nur beipflichten, dass die an nicht ödematösen Leichen erzielten Brandblasen sich in den wesentlichsten Punkten von den intra vitam entstandenen unterscheiden.

Lässt man eine Gasflamme auf die Haut einer Leiche einwirken, so nimmt die betroffene Partie einen helleren Ton an wie die Umgebung. Besonders deutlich erscheint dies an hypostatischen Stellen; dort verschwindet die Röthung auffallend schnell, und zwar bedingt durch eine deutliche Retraction der betroffenen Gewebe; es entsteht in den bläulich-röthlichen hypostatischen Stellen eine weisse. Lässt man nun die Flamme länger einwirken, so springen mehr oder minder grosse mit Gas gefüllte Blasen hervor, die sofort platzen und die nur dann einige Momente stehen bleiben, wenn es gelingt, sofort bei ihrem Entstehen die Flamme zu entfernen, doch nach kurzer Zeit platzen auch sie spontan. Die Basis dieser Blasen ist vollkommen weiss; die geplatzte Epidermis rollt sich auf, verkohlt und wird schwarz. Bei noch länger andauernder Flamme tritt nun eine Bräunung der betroffenen Partien ein, und in der Umgebung bei weiterwirkender Hitze springen noch mehrere kleine Blasen auf, die denselben Prozess wie die zuerst entstandenen durchmachen. Niemals aber konnte ich eine mit seröser Flüssigkeit gefüllte Blase sehen. Dabei retrahiren sich die von der Flamme betroffenen Partien so be-

deutend, dass die Mitte derselben schliesslich mehrere Centimeter unter den normalen Hautpartien stehen. Endlich entsteht ein tief eingezogener, harter, beim Anschlagen tönender Brandschorf. Liess ich die Flamme nur so lange wirken, dass eine Blase entstand und sprang, so zeigte sich, wenn dies an einer hypostatischen Stelle stattfand, der Grund zunächst zwar blendend weiss gegenüber der Umgebung, aber bereits nach Verlauf von 16 Stunden hatte sich um diese Basis ein dunkelrother Streif gebildet, ganz ähnlich dem Saum der intra vitam entstandenen Brandblasen. Das durch Retraction der Gewebe verdrängte Blut war wieder in die Hautgefässe zurückgekehrt und hatte sie in der Umgebung der Basis stärker gefüllt wie vorher. Die eigentliche Basis war noch weiss. Nach weiteren 24 Stunden hatte auch die Basis eine dunkelrothe Färbung angenommen, und es liessen sich zwar ziemlich genau die verschiedenen Nüancirungen der Basis, des Saums und der Umgebung unterscheiden: die Grundfläche war mehr hellroth, der Saum dunkelroth, die Umgebung blauroth gefärbt; aber eine „rothe" Färbung zeigten sie alle. Demnach konnte ich zwar eine Blasenbildung constatiren, dieselbe war aber ganz verschieden von der zu Lebzeiten entstandenen, nicht serös, sondern mit „Dunst" gefüllt und bald platzend. Die Umgebung zeigte nach wenigen Stunden noch deutlich, dass eine an der Leiche selbst hervorgebrachte Veränderung vor sich gegangen war, am 2. Tage aber hätte eine Unterscheidung, ob die zerplatzte Brandblase sich im Leben oder nach dem Tode gebildet hat, wol schwerlich von einem Unbetheiligten entschieden werden können.

Daher glaube ich, dass eine mit seröser Flüssigkeit gefüllte Brandblase, wenn sie an einer nicht ödematösen Leiche gefunden wird, ausnahmslos nur so entstanden erklärt werden kann, dass noch in den verletzten Stellen eine Circulation bestand, dass sie also während des Lebens oder höchstens in der Agone hervorgebracht ist. Nur so kann das von Duvernoy beobachtete Phänomen seine Erklärung finden.

Die Röthung der Basis der Brandblasen ist zur Stellung der Diagnose nicht zu gebrauchen; ich habe sie an hypostatischen Stellen an der Leiche eklatant auftreten sehen, und der Fall Maschka beweist, dass sie auch bei intravitaler Blasenbildung fehlen kann. Dass seröse Brandblasen wirklich nur intra vitam gebildet werden können, in dieser Meinung bestärkt mich noch die Erfahrung, dass zu ihrer Entstehung noch wahrscheinlich neben ungehinderter Blutcirculation eine Nerventhätigkeit erfordert wird. Wenigstens sprechen die Erfahrungen

von Clément[1]) dafür, der gerade so wie an Leichen auch bei Anästhesirten bei Verbrennung der Haut mit Luft gefüllte und sofort platzende Blasen entstehen sah. Noch interessanter in dieser Beziehung scheint mir ein Fall von Ogston[2]) zu sein, den ich nirgends in der Literatur sonst erwähnt gefunden habe.

Eine Frau wurde durch Einwirkung von Kälte bewusstlos vorgefunden. Unter anderen Mitteln wurden 10 Flaschen mit kochendem Wasser an ihre Füsse und Seiten gelegt. Zwei Stunden später sah Ogston, dass die Kleider, in welche die Kruken mit Wasser gewickelt waren, an der Brust zur Seite gerutscht waren, und so erblickte er die Haut an der Innenseite beider Vorderarme geschrumpft und faltig, aber mit jeder Abwesenheit von Röthe oder Blasenbildung an diesen Theilen. Die Frau war zu dieser Zeit vollkommen insensibel, mit einem Puls, der am Handgelenk kaum wahrnehmbar erschien. Erst am nächsten Morgen hatte sich die Frau von der Kälteeinwirkung erholt, und mit zunehmender Sensibilität und Circulationskraft waren an der Innenseite der Vorderarme grosse Blasen entstanden, und die Blasen waren mit breiten rothen Flecken umgeben. Wäre keine Genesung eingetreten, so würde der Befund am Arm der einer post mortem eingetretenen, nicht vitalen Verbrennung gewesen sein.

Auch physiologisch liesse sich eine Brandblasenentwicklung nach dem Tode kaum erklären.

Biesiadecki[3]) fand bei Untersuchungen über Blasenbildung nach Verbrennung der Haut, dass die Zellen des Rete Malpighii sich nicht an derselben betheiligen, dass aber von der Cutis sich zahlreiche, meist kernlose Fasern bis zu der durch seröse Exsudation abgehobenen Epidermis hinziehen und dass diese zur Blasenentstehung nothwendigen kernlosen Fasern mit ihren Uebergängen zu keulenförmig verlängerten Zellen und von diesen zu den unveränderten Zellen des Stratum Malpighii kaum an der Leiche sich noch bilden könnten.

Dass durch Einwirkung der Flamme an ödematösen Leichen mit serösem Inhalt gefüllte Blasen entstehen können, habe ich selbst am Fuss und Scrotum einer wassersüchtigen Leiche gesehen, und die Versicherungen von Chambert und Leuret kann ich nur bestätigen. Bei meinen Versuchen entstanden mehrere, verschieden grosse, aber nicht prall gefüllte Blasen, die längere Zeit stehen blieben und die beim Zerdrücken (nach 10 Minuten) eine geringe Menge wässeriger Flüssigkeit enthielten. Der Untergrund war natürlich zunächst ganz blass; leider konnte ich ein Verfärben desselben nicht mehr beobachten, da die Leiche bald beerdigt wurde.

Wenn Chambert auf die Prüfung des Inhalts ein besonderes Gewicht legt und dabei den verschiedenen Eiweissgehalt als Charakteristisches hervorhebt, so

---

[1]) Lyon médical. 1880. No. 12. Virchow-Hirsch Jahrb. I. p. 662. 1880.

[2]) Ogston, Select. lectures on medical jurisprudence. Med. Times and Gaz. 1877. July.

[3]) Biesiadecki, Ueber Blasenbildung nach Verbrennung der Haut. Wiener akad. Sitzungsbericht, 1880. LVII. 434—439.

scheint mir das von vorn herein kein so abfälliges Urtheil, wie das von Maschka[1]) ausgesprochene, zu verdienen. Jedenfalls kann man in den Blasen nichts Anderes als die Oedemflüssigkeit erwarten, die intra vitam sich gebildet hat, und dass eine solche Stauungslymphe von einer Entzündungslymphe sich wesentlich unterscheidet, ist von Lassar[2]) nachgewiesen. Nur dürfte auf Grund dieser Untersuchungen weniger auf den Eiweissgehalt, als auf das Vorkommen von Kalisalzen, deren Vermehrung in der Asche der Entzündungslymphe charakteristisch ist, gesehen werden. Immerhin aber stehen diese Untersuchungen noch nicht positiv fest in ihren Resultaten, und ausserdem sind die Mengen, die der Gerichtsarzt in einer fraglichen Brandblase vorfinden wird, so minimal, dass selbst eine genaue Untersuchung wol schwerlich ein befriedigendes und sicheres Unterscheidungsmittel finden würde.

Für den dritten Grad der Verbrennung (Grad 3a) hat Hofmann[3]) wichtige Anhaltspunkte zur Entscheidung der Frage, ob eine Verbrennung intra vitam oder post mortem geschehen ist, gegeben. Auf Grund der von Wertheim gefundenen Blutveränderungen unterzog er die schwartenartig veränderten Hautpartien bei intra vitam entstandenen Verbrennungen einer näheren Untersuchung und achtete dabei vorzugsweise auf das Verhalten der Capillargefässe. So fand er, wenn er ein herausgeschnittenes Stück einer solchen Schwarte gegen das Licht hielt, dass die anscheinend homogene braunrothe Färbung der Schwarte in ein äusserst feines Netz von Capillargefässen sich auflöste, welche rostfarbig injicirt das vertrocknete Corium durchzogen. Mikroskopisch zeigten sich neben Schrumpfung der Papillen, Schrumpfung und theilweiser Berstung der Coriumschichten, die Capillargefässe des Coriums in ihrer ganzen Ausdehnung bis in die geschrumpften Hautpapillen hinein mit einer rostbraunen eingetrockneten Masse veränderten Blutes erfüllt. Diese Befunde konnte er an den bei Leichen hervorgebrachten Schwarten weder mit der Lupe, noch mit dem Mikroskope constatiren; die Capillaren waren stets leer, ebenso die Gefässe des Unterhautzellgewebes, höchstens zeigten sich einzelne grössere Venenstämme mit coagulirtem und eingetrocknetem Blute gefüllt. Ebenso konnte er, wenn er die Flamme auf Todtenflecke einwirken liess, an der so entstandenen Schwarte nur eine homogene Färbung und unter dem Mikroskope wol hie und da

---

[1]) Maschka, Prager Viertelj. 36. p. 114.

[2]) Lassar, Virchow's Archiv Bd. 69.

[3]) Hofmann, Beitrag zur Lehre von der forensischen Beurtheilung von Verbrennungen. Prager Viertelj. 1870. Bd. 105. p. 4 ff.

in das Gewebe der Haut und namentlich des Unterhautzellgewebes eingestreute Schollen von Blutfarbstoff, jedoch keine Spur einer Injection von Capillaren mit eingetrocknetem Blute sehen.

Es war dies ein gewiss höchst beachtenswerther Befund, und in allen Arbeiten über den Tod durch Verbrennungen, bei Kosack, Jastrowitz, Liman, Falk u. A., findet man denselben als „ein sehr werthvolles, die bisherigen Kennzeichen übertreffendes Merkmal für eine während des Lebens entstandene Verbrennung.“ Hofmann selbst hat nun aber in der neuesten Auflage seines Handbuchs (1881) eine Einschränkung gemacht. Er sagt: Wenn höhere Hitzegrade die Haut treffen, während die Circulation noch im Gange ist, so finden wir die betreffende verschorfte Hautstelle wie injicirt, welche Injection sich durch ein sehr dichtes Netz durchscheinender Gefässe kundgiebt, während, wenn die Hitze die todte Haut getroffen hat, ein solches Bild — er fügt allerdings hinzu — höchstens an abhängigen Stellen, wo sich Senkungshyperämien bilden, zu Stande kommen kann.

An hypostatischen Stellen der Leiche habe ich durch Flammeneinwirkung eine Schwarte entstehen sehen, die genau die charakteristischen von Hofmann angegebenen Merkmale der Capillar-Injection zeigte. Besonders wurde dieser Befund ein eklatanter, wenn, auf Anrathen Dr. Lesser's, die Oberhaut durch Reiben entfernt war. Wirkte nun die Flamme ein, so entstand keineswegs, wie bei intacter Oberhaut, eine weisse Stelle, sondern die betroffene Partie zeigte sich sofort bräunlichroth, an einzelnen Stellen schwarz; war die Bildung einer Schwarte vollendet, dieselbe herausgeschnitten und von dem überflüssigen Unterhautzellgewebe befreit, so zeigte sich die an einzelnen Stellen befindliche schwarze Färbung von auflagerndem Russ herrührend, die mehr gleichmässig rothbraune aber durch die starke Füllung und Injicirung der Capillaren bedingt, und es ergab die Besichtigung mit der Lupe und dem Mikroskop einen Befund, der ganz analog dem von Hofmann 1870 bei während des Lebens entstandener Verbrennungsschwarte beschriebenen.

Das Hofmann'sche Erkennungszeichen hat daher für hypostatische Stellen keinen Werth, ist aber immerhin noch ein relativ bedeutsames Unterscheidungsmittel, nur darf die zu untersuchende Schwarte nicht beliebig ausgewählt, sondern sie muss mit Vorsicht ausgesucht und unter Berücksichtigung der umgebenden Hautpartien zur Verwerthung gezogen werden.

Vielfache Melaninablagerungen an den Hautcapillaren und in den dieselbe begleitenden Bindegewebszügen, welche Wertheim[1]) für eine Verbrennung intra vitam bei Thieren als charakteristisch fand, sind nur in äusserst seltenen Fällen bei menschlichen Leichen gefunden worden und können zur Unterscheidung in dieser Frage nicht benutzt werden.

Die höheren Verbrennungsgrade (Grad 3b) geben zur Unterscheidung, ob sie im Leben oder nach dem Tode entstanden sind, kaum Gelegenheit. Handelt es sich ja doch bei dieser Frage immer nur um Fälle, wo zu unterscheiden ist, ob der Tod im Feuer oder vor dem Feuer erfolgte, und jene Veränderungen, die bis zur Verkohlung der unter die Haut und tiefer gelegenen Partien, bis zur Unkenntlichkeit der Verbrannten geführt haben, können nur nach dem Tode erfolgt sein. Nichtsdestoweniger ist es möglich, dass auch in diesem Stadium bisweilen noch Veränderungen der Organe, Verletzungen, Strangulations-, Erstickungserscheinungen gefunden werden, die auf einen natürlichen oder gewaltsamen Tod vor dem Eintritt der Verbrennung schliessen lassen.

Bei diesem Verbrennungsgrade treffen wir die Muskeln[2]) gekocht, gebraten, geröstet, verkohlt und zu pulveriger, lockerer Kohle umgewandelt; bisweilen sind jedoch nur die äusseren Muskelschichten verkohlt, während die inneren noch ihre Structur beibehalten haben und nur ein gekochtes Aussehen darbieten. Durch Ziehen zerfallen dieselben leicht in Längsbündel, sie springen faserig auseinander, ihre Längsstreifung bleibt länger wie ihre Querstreifung bewahrt. Die einzelnen Fasern sind bei höheren Graden der Verkohlung bernsteingelb bis tiefbraun. Das Fett erscheint zu einem braunen halbschmierigen Russ verbrannt; das Bindegewebe zwischen den Muskeln wird auch verkohlt, in einem Falle sah es milchweiss, durchsichtig aus und war von breiartiger Consistenz; bisweilen erscheint es als weissgelbliche, leimartige, faserige, bisweilen als bernsteingelbe, längsstreifige Masse.

Schliesslich erliegen auch die Sehnen, Knorpel und Knochen der Feuereinwirkung. Die Sehnen und Knorpel schrumpfen ein, vertrocknen und verkohlen, die Gelenke werden eröffnet, das Periost löst sich von den Knochen, so dass es leicht abziehbar erscheint, die Knochen werden brüchig, zerbrechlich, bimsteinartig, theilweise calcinirt, theilweise verkohlt und eingeäschert. Dieselben erhalten Sprünge, sie zersplittern; ganze Gliedmassen werden abgesetzt oder in eine unförmliche, schwarze, zerfliessende oder pulverige oder harte Masse verwandelt. Die inneren Organe, welche bei nicht allzu heftigem, aber doch anhaltendem Grad von Hitze wegen der schlechten Leitung der verkohlten Haut relativ intact erscheinen können, gehen schliesslich auch die grössten Veränderungen durch die Wärme ein; sie erscheinen entfärbt, gebraten, verkohlt, zu einem schmierigen Brei verwandelt. Allen diesen Veränderungen ist aber eine Volumsverminderung, eine Retraction der Gewebe durch die Hitze eigenthümlich.

Das Herz sieht bei unmittelbarer Berührung mit dem Feuer von aussen braunschwarz, trocken aus, bei längerer Einwirkung erscheint es wie geräuchertes

---

[1]) Wertheim, Schmidt's Jahrb. 143. p. 142.

[2]) Die Beschreibung dieser Veränderungen erfolgte auf Grund der Obductionen unter I und II.

Fleisch; die Muskelsubstanz ist gelbroth und talgartig. gekocht und wird schliesslich auch verkohlt.

Zillner[1]) sah das Herz bei allen verkohlten Leichen mit eröffneten Leibeshöhlen im Zustande vollständiger Diastole, durch den Ausguss mit Blutgerinnseln hart, so dass einige Male geradezu der Befund excentrischer Hypertrophie vorgetäuscht wurde. Auch Günsburg sah vollständige Diastole des Herzens bei Menschen, die durch Flamme umgekommen waren, dagegen contrahirte und fast leere Herzen bei solchen, die vorher an Verletzungen gestorben waren. „Der Füllungszustand des Herzens scheint demnach für die Beurtheilung der Todesart verkohlter Leichen verwerthet werden zu können."

Der Magen erscheint blass, an einzelnen Stellen gekocht, oder eine Partie an ihm wird zu einer braungelblichen Platte vertrocknet, die Schleimhaut ragt in hohen stumpfkantigen Falten hervor; endlich wird der ganze Magen lederartig trocken und schrumpft schliesslich zu einem hühnereigrossen Knollen zusammen. Die Nieren werden oberflächlich oder vollständig gekocht, geröstet; ihre Structur geht verloren, ihr Volumen wird bis auf die Hälfte des normalen reducirt. Das Netz wird schmierig, und die Därme erscheinen daher in eine zähe, klebrige Fettmasse gehüllt. Die Darmschleimhaut zeigt sich quergefaltet. Schliesslich nehmen die Därme eine schwarzgraue Farbe an, sie werden pergamentartig oder in eine harte schwärzliche Masse verwandelt.

Die Leber wird als gekocht, theils geröstet, theils verkohlt beschrieben. Auch bei intensiver Hitzewirkung geht die Veränderung in einzelnen Fällen nicht über die obersten Schichten hinaus und zeigt sich dann ihr Parenchym erhalten, bisweilen aber ist sie im Innern gelblichbraun, fettig, zu einer einfarbigen. fleischähnlichen Masse verwandelt, beim Einschneiden seifenartig, und schliesslich wird sie zu einem braunen, steinharten Klumpen umgeändert. Dabei sind Volumsveränderungen bis auf 1500—1000 Grm., ja bis zur Grösse zweier Mannsfäuste beschrieben worden. Die Gallenblase vertrocknet auch und an ihren Wänden klebt die Galle als trockner dicker Schleim.

Die Milz erhält die Farbe des blassen blutleeren Muskelfleisches.

Von besonderer forensischer Wichtigkeit sind die an den Lungen und am Gehirn beobachteten Veränderungen.

Die äussere Fläche der Lungen erscheint bei oberflächlicher Einwirkung der Hitze gebacken, später wird das ganze Lungengewebe zerreisslich, es erscheint porös wie ein feiner Schwamm. In andern Fällen wird es talgartig oder hart wie Tuff oder Lava, endlich auch als holzig und verkohlt beschrieben. Während eine normale Lunge 450—700 Grm. wiegt, beobachtete Brouardel bei einer verbrannten Frau ein Gewicht der Lungen von 280 Grm. Aeusserst wichtig aber ist die Erscheinung, dass die Lungen an Luftgehalt einbüssen; ganze Lungenpartien werden compact, schrumpfen und verdichten sich, so dass sich beim Einschneiden keine Crepitation ergiebt. Ihre Grösse nimmt sogar so ab, dass sie wie die fötale Lunge oder die ein- bis zweijähriger Kinder erscheinen. Diese Veränderungen sind von grösster forensischer Bedeutung; kann doch die Einbüssung an Luftgehalt eine so bedeutende werden, dass kleinere oder grössere Lungenstücke nicht mehr auf dem Wasser schwimmen und daher die Athemprobe

[1]) Zillner, Viertelj. für ger. Med. N. F. 37. p. 242.

ein negatives Resultat ergiebt. Die Lungenschwimmprobe kann daher in Fällen, wo es sich um neugeborene verbrannte Kinder handelt, natürlich dann nicht benutzt werden, allein dem Gerichtsarzt giebt sich öfter ein anderes Unterscheidungsmittel an die Hand, nämlich die Füllung der Trachea und der grösseren Bronchien mit reichlichem Schaum. Aus den Lungen wird durch die Hitzeeinwirkung, besonders beim Kochen, die Luft als Schaum herausgedrängt, so dass als wesentlicher Befund der Luftwege ihr Inhalt „reichlicher Schaum“ in den Obductionsprotokollen erwähnt wird. Derselbe kann also in zweifelhaften Fällen mitunter noch sicheren Anhalt dafür bieten, dass die Lungen vor den durch die Hitze bedingten Veränderungen lufthaltig gewesen sind, andererseits aber darf bei diesen Parenchymumwandlungen das Vorkommen feinblasigen Schaums in den Luftwegen, wie ersichtlich, auch nicht auf einen Erstickungsvorgang schliessen lassen. [1]) Häufiger ist die Beobachtung gemacht, dass Larynx und Trachea mit Fremdkörpern aus dem Mageninhalt angefüllt sind, so dass man auf Brechbewegungen in der Agone schliessen konnte. Zillner sah sogar die Nasenhöhlen mit solchen Massen erfüllt, welche selbst polypenartig zu den Nasenöffnungen heraussahen.

Die harte Hirnhaut wird von gelblich weisser Farbe, trocken, bräunlich „glanzlos“, auch schmutzig roth beschrieben. Bemerkenswerth ist die Eigenschaft der Dura mater, durch Hitze zu schrumpfen, aber auffallend resistent zu sein, so dass sie, ohne zu zerreissen, allmälig sich zu falten und von den knöchernen Theilen des Schädels sich abzulösen beginnt. Gleichzeitig nimmt auch das Gehirn an Consistenz zu, an Umfang ab, und so wird bei Verbrannten, resp. Verkohlten bisweilen das auf $^1/_4$—$^1/_6$ seines Volumens geschrumpfte, von der Dura umgebene, in seiner Structur gut erkennbare Gehirn im Schädel vorgefunden. Diese Resistenzfähigkeit der harten Hirnhaut und des Gehirns, welche schon Günsburg, Dégranges und Maschka, später Hofmann und Blumenstok besonders hervorgehoben haben, gestattet in vielen Fällen einen etwaigen Nachweis pathologischer Veränderungen, und hat darum dieses „Miniaturhirn“ für den Gerichtsarzt eine besondere Wichtigkeit. Jastrowitz konnte an Kaninchengehirnen dieselbe Thatsache constatiren und es gelang ihm, Extravasate, blutig tingirte Erweichungen der Hirnmasse deutlich zu erkennen und intermeningeale Exsudate und Blutextravasate an der Basis aufzufinden. Doch darf man keineswegs auf allzu häufige unversehrte Erhaltung des Gehirns hoffen, und nach den bisherigen Obductionsbefunden kann man meiner Meinung nach keineswegs den Schluss ziehen, dass, wenn die Zusammenziehung der Dura und des Gehirns sich nicht mit Regelmässigkeit vollzieht, vielleicht an eine vorherige Verletzung des Schädeldachs oder der Dura gedacht werden kann. Hofmann sah selbst bei 2 Kindern die Dura geplatzt und schob dies auf die bei Kindern dünnere und leichtere Zerstörbarkeit der Schädelkapsel und das weichere, wasserreichere Gehirn. Unter 11 citirten Fällen fand ich 7 mal, auch bei Erwachsenen, die Dura gesprengt und zerrissen und das Gehirn herausgeflossen, in 4 Fällen war das bis auf Fötuskopfgrösse, auf $^1/_6$ seines Volumens oder weniger geschrumpfte Gehirn in der Dura geblieben. War die harte Hirnhaut zerrissen, so

---

[1]) Hofmann, Weitere Beobachtungen an verkohlten Leichen. Wiener med. Wochenschr. 1876. No. 7. p. 147.



erschien das Gehirn breiartig, talgartig oder braun und trocken, bisweilen pulverig oder bröckelig.

Die Nerven sind als opak, trocken, das Nervenmark als geronnen beschrieben.

Die Conjunctiven erscheinen wie eine weisse, lockere Schicht, geschrumpft, halb durchsichtig bis zu vollständiger Trübung. Die Cornea geschrumpft, trübe, die Linse milchig weiss, ganz undurchsichtig, im Centrum dunkelgelb (Hölder) und mit der Kapsel fast ganz verschmolzen. In einem von Ammon[1]) beobachteten Fall war die Netzhaut gänzlich von der Chorioidea getrennt, so dass sich zwischen beiden Membranen ein leerer Raum gebildet hatte. Der Glaskörper war auf ein Minimum seines Volumens reducirt, die Chorioidea überall gleichmässig an der Sclerotica anhängend, mit vielem dunklem Pigment versehen und ihre Gefässe eingetrocknet. Schliesslich schrumpfen die Augen so, dass sie wie kleine, winzige, schwarze, harte Körper in den Augenhöhlen liegen.[2])

Rumpf, Becken und Wirbelsäule leisten am meisten einer Verbrennung Widerstand. Die Körperhöhlen platzen und lassen die Eingeweide nach aussen treten.

Der Unterkiefer wird häufiger zerstört wie der Oberkiefer, die Knochensubstanz der Zähne früher wie der Schmelz.[3]) Häufig sind die Zähne gelockert. Hofmann und Zillner beobachteten Verkohlung mit Pechglanz des Zahnbeines. Das Email war bräunlich verfärbt und sass nur noch locker dem Zahnbein auf. Bisweilen zeigten sich Sprünge in der Schmelzkrone, dieselbe der Länge nach halbirend, oder es fanden sich nur noch Reste von Zähnen, denen die Krone fehlte und die bei Berührung in mehr oder weniger würfelförmige Stücke zerfielen.[4])

Die Harnblase ist oft gefüllt gefunden, bisweilen war sie mit einer sulzigen, himbeerrothen, leimartigen Masse gefüllt.

Sehr widerstandsfähig erwiesen sich weibliche Geschlechtsorgane, besonders der Uterus. Selbst bei hohen Graden von Verbrennung und Verkohlung waren in den Zillner'schen und Niemann'schen Fällen[5]) Uterus, Ovarien und die breiten Mutterbänder gut erhalten, das Gewebe der Gebärmutter erschien knorpelartig hart, der Muttermund liess sich deutlich erkennen, in einem Falle konnte man sogar noch runde Narben an dem im Längsdurchmesser 2 Zoll langen Uterus wahrnehmen. Es konnte daher die Beschaffenheit des conservirten Beckens, des Uterus, in mehreren Fällen auch die zwar verkohlten, aber doch erkennbar erhaltenen Hoden zur Feststellung des Geschlechts und auch zur ungefähren Angabe des Alters dienen.

Auch war es möglich, selbst bei hochgradigen Zerstörungen des ganzen Körpers und des Corpus uteri aus der Formation des Cervix die Frage, ob das

[1]) v. Ammon, Deutsche Klinik 1851. No. 45.

[2]) s. Obduction No. 10.

[3]) Dégranges, Journ. de Bord. 1855. Schmidt's Jahrb. 90. p. 97.

[4]) Zillner, Viertelj. N. F. 37. p. 243.

[5]) Niemann, Henke's Zeitschr. 1856. Derselbe erinnert hier an die von Casper gemachte Beobachtung, dass der Uterus am längsten von allen Organen der Fäulniss widersteht.

Individuum geboren habe, noch mit grosser Wahrscheinlichkeit zu lösen. Zillner sah in einem Falle die Uterushöhle im oberen Theile durch Gelatine, im unteren Theile durch ein festes grosses Blutgerinnsel erfüllt und im rechten Ovarium einen frisch geplatzten Follikel.

Ebenso werden bei einer genauen Durchmusterung eines verkohlten Leichnams — und dieselbe muss daher, wie auch Blumenstok[1]) betont, dringend in jedem einzelnen Falle gefordert werden — noch andere wichtige Ergebnisse zu Tage treten. So vermochte Hofmann eine vorausgegangene Pericarditis, die wahrscheinlich den Tod bedingt hatte, bei einer Verkohlten zu diagnosticiren, und Blumenstok konnte in einem Falle mit Bestimmtheit eine Vergiftung und Verblutung als Todesart ausschliessen.

Da die Verkohlung der äusseren Bedeckungen in der Regel keine allgemeine sein wird, so kann bei nöthiger Vorsicht auch aus den weniger ergriffenen Hautpartien ein Schluss auf die Lage des Körpers bei der Verbrennung möglich sein, da die Unversehrtheit oder geringe Beschädigung einer Körpergegend bei fast allgemeiner Verkohlung, das Nichtverbranntsein von einzelnen Haarpartien, dafür sprechen kann, dass diese Stellen sich in inniger Berührung mit einer harten Unterlage befanden.

Jener höchst beklagenswerthe Untergang so vieler Menschenleben bei dem Brande des Wiener Ringtheaters hat in dieser Hinsicht zur Recognoscirung, Feststellung des Alters und des Geschlechts enorme Aufgaben an die Gerichtsärzte gestellt, deren Schwierigkeit man nur zu ermessen vermag, wenn man bedenkt, zu wie vielen Irrthümern die colossale Schrumpfung der Organe und des ganzen Körpers veranlassen kann. Erwähnt doch Dégranges, dass er verbrannte Körper Erwachsener von nur 20—29 Kilo Gewicht und von 70—100 Ctm. Länge gesehen hat, und ein 4jähriges verkohltes Kind wog nur 4 Kilo bei 50 Ctm. Länge[2]).

Hofmann[3]) hat die bei der Sicherstellung der Identität von verbrannten Leichen dem Gerichtsarzte erwachsenden Schwierigkeiten dargestellt und besonders erwähnt, wie oft nur äusserliche Anhaltspunkte, Kleiderreste, fest am Körper liegende Kleidertheile, Strumpfbänder, Mieder u. s. w. zur Recognoscirung dienen. Besondere Vorsicht erheischt die Körpergrösse, die Farbe der Haare, welche oft versengt sind, und die Farbe der Augen. In einzelnen Fällen täuschte die milchig getrübte Cornea bei oberflächlicher Betrachtung „blaue Augen"

---

[1]) Blumenstok, Wiener med. Wochenschr. 1876.

[2]) s. Obductionen No. 37—42.

[3]) Wiener med. Wochenschr. 1882. p. 57 ff.

vor, obwohl die Iris braun war. Bisweilen dienten Lücken oder besondere Gestalt und Grösse des Zähne zu charakteristischen Erkennungszeichen, und auch ihm boten zur Feststellung des Geschlechts die Festigkeit des Uterus und seine geschützte Lage, welche trotz der Verkohlung die Gefässdurchschnitte, Endometrium, Plicae palmatae des Uterus erkennen liess, eine günstige Handhabe.

Auch sind Fälle von Maschka, Dégranges, Vezin in Hitzig's Annalen[1]) bekannt, wo aus einzelnen Knochen, die nach einer Verbrennung gefunden wurden, ja selbst aus Knochenasche auf das ganze Knochensystem und dadurch auf das Lebensalter geschlossen werden musste.

Wiener[2]) hatte 28 theils ganze, theils aus Bruchstücken bestehende angebrannte Knochen, welche auf einem Düngerhaufen gefunden und nach Urtheil eines Arztes einem kindlichen Skelett angehören sollten, zu untersuchen und konnte sie mit Sicherheit als Knochen verschiedener Thiergattungen bezeichnen, welche wahrscheinlich zur Vermehrung der Heizkraft dem Heizmaterial zugefügt und aus dem Ofen mit der Asche auf den Düngerhaufen geschüttet worden waren.

In ähnlicher Weise lassen sich auch bisweilen trotz umfangreicher und intensiver Verkohlungen noch Zeichen einer anderen Todesart oder Todesursache nachweisen, doch ist dabei mit grosser Ueberlegung zu verfahren.

Es können sich z. B. Verletzungen an einem verkohlten Leichnam zeigen; allein durch Einwirkung der Hitze allein entstehen schon bisweilen ganz ähnliche Veränderungen, wie sie Verletzungen zu Wege bringen. So kommen durch Verbrennung Berstungen der Haut vor; dieselbe klafft mit scharfen Rändern; manchmal erstrecken sich die Risse tiefer und durchdringen die Weichtheile bis zu den Knochen.[3]) Solcher Risse befinden sich manchmal mehrere in verschiedener Tiefe neben einander und täuschen genau eine während des Lebens acquirirte Riss-, Schnitt- oder Hiebwunde vor, wobei ihre glatten scharfen Ränder eine Täuschung unterstützen. Hofmann sah sie besonders an den Gelenkbeugen, doch sind sie überall gefunden worden und scheint mir zu ihrer Entstehung, die ja durch die Retraction der Gewebe bedingt ist, mehr eine besonders intensive Hitzeeinwirkung wie eine bestimmte Stelle nöthig zu sein. Buzzard sah sie am Vorderarm und Handrücken in 2 Fällen, Blumenstok am Nacken, Casper und Pelikan an der Brust, Holder und v. Guttzeit an den verschiedensten Stellen einer Leiche, Hofmann bei 2 Kindern an der hinteren Peripherie des Scheideneinganges in der Mittellinie des Dammes.

---

[1]) Henke's Zeitschr. 1859. I. p. 108.

[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1879. p. 354.

[3]) Fall von Guttzeit. Obduction No. 7.



Curling[1]) fand bei einem Knaben in solchen nach Verbrennung entstandenen Rissen in der Tiefe die Gefässe und Nerven unverletzt und brückenartig von einem Wundrand zum anderen laufend, und ergab sich aus diesem Befunde, dass man es nicht, wie zuerst geglaubt wurde, mit Schnittwunden zu thun habe. Hierauf würde bei späteren ähnlichen Befunden gewiss Gewicht zu legen sein. In von Niemann publicirten Ermordungsfällen war es möglich, an den geschrumpften Gefässresten, wenn sie in Wasser gelegt waren, deutlich eine scharfe Schnittfläche nachzuweisen, und wurde so das Vorhandensein von Schnittwunden constatirt. Ueberhaupt bleiben die grösseren Gefässe bei Verbrennungen im Allgemeinen unversehrt.

Jene grossen Zusammenhangstrennungen, die am Rumpfe durch Platzen der Haut und Eröffnung der Körperhöhlen entstehen, dürften zu Verwechslungen mit Traumen kaum Veranlassung geben; ausser durch Einwirkung des Feuers entstehen sie wol nur nach Explosionen, z. B. von Nitroglycerin, Dynamit. Besonders wird der Zustand der freigelegten Eingeweide, ob dieselben verkohlt und angebrannt sind oder nicht, zur Stellung der Diagnose von Wichtigkeit sein.[2])

Dass bei der Verbrennung die Knochen brüchig werden, haben wir bereits erwähnt, und die durch die Zerstörungen und Zersplitterungen der Knochen hervorgebrachten Veränderungen machen auch grosse Vorsicht zur Unterscheidung von wirklichen Verletzungen zur Pflicht. Günsburg, Graff und Bischoff haben bereits diesen Punkt bei ihren Untersuchungen und Beobachtungen erörtert; die sichersten Angaben über die Veränderungen bei Knochen stammen von Maschka und Hofmann. Ersterer[3]) untersuchte die Einwirkung der Flamme auf Schädelknochen und fand bei Kindern bereits in einigen Secunden in denselben Sprünge, die gewöhnlich mit den von den Ossificationspunkten auslaufenden Strahlen parallel liefen und nicht selten eine täuschende Aehnlichkeit mit den noch beim Leben erhaltenen Fissuren hatten, und zwar besonders dann, wenn die Sprünge nicht an der Einwirkungsstelle der Flamme, sondern in der Umgebung entstanden waren. Bei längerer Einwirkung verkohlte der ganze Knochen und fiel in kleinen Stücken oder in Pulverform auseinander. Auch bei längerer Einwirkung der Flamme wurden die Kinderschädelknochen bisweilen so spröde und gebrechlich, dass sie bei geringer Kraftanwendung zerbrachen. Bei Erwachsenen gehörte je nach dem Alter und der Festigkeit der Knochen eine Einwirkung von 2 Minuten bis $1\frac{1}{2}$ Stunden dazu, um die ersten Veränderungen hervorzubringen. Es blättert sich dann die äussere Tafel ab, die Diploe kommt zum Vorschein, gleichzeitig entstehen aber Sprünge in der Glastafel, die nicht selten auch splittert; schliesslich tritt auch hier eine auffallende Sprödigkeit und endlich vollständige Verkohlung ein. Hofmann[4]) konnte dieses Factum bestätigen, auch in seinen Versuchen entstanden mehr oder weniger klaffende Sprünge, die sich in nichts von Fracturen unterschieden, welche ihre Entstehung mechanischer Gewalt verdankten, und den Grund dieser Erscheinungen sieht er

---

[1]) Hofmann, Lehrbuch der ger. Med. p. 536.

[2]) Blumenstok, Wiener med. Wochenschr. 15. April 1876.

[3]) Maschka, Prager Viertelj. Bd. 35. p. 116.

[4]) Hofmann, Wiener med. Wochenschr. 1875. p. 421 ff.

in der ausdehnenden Kraft der Hitze. der Aufblähung der verkohlenden. in den Knochen enthaltenen organischen Substanz und bei uneröffneten Schädeln in den bei dem Verbrennungsprozess innerhalb des Schädels sich bildenden Dämpfen. Ihnen vor Allem schreibt er das Entstehen einer nach aussen kraterförmigen Aushebung der äusseren Tafel und in einem Falle die Bildung eines rundlichen Loches mit deutlich nach auswärts umgestülpten Knochenrändern zu. Besonders die Schläfen- und Stirngegend sind der Ausgangspunkt grösserer Sprünge, die Schädelbasis zeigt der Hitzewirkung gegenüber eine stärkere Resistenzkraft, ein Resultat, das vollkommen mit den gesammelten Obductionen übereinstimmt, wo fast immer Schläfenschuppe oder Stirnbein als abgesprengt erwähnt sind.

Höchst wichtig ist dabei die Erfahrung, dass auch an der dem Feuer nicht ausgesetzten Seite Fissuren und Risse entstehen können.

Für die Knochen am Rumpf fand Hofmann ebenfalls ein ziemlich regel- und gesetzmässiges Zerspringen durch die Verbrennungshitze. Bei den Diaphysen der Röhrenknochen beobachtete er, dass sie fast ausnahmslos der Länge nach aufspringen, und bei den Gelenksflächen nicht blos der Röhren-, sondern auch anderer Knochen fand er concentrisch angeordnete Sprünge, bald in Kreisen, bald in Bögen verlaufend, je nach der Structur der betreffenden Gelenktheile. Bei den Opfern des Wiener Ring-Theaterbrandes waren alle Uebergangszustände der durch Flamme herbeigeführten Veränderungen an Knochen zu sehen, von der einfachen Bräunung bis zur Verkohlung und Calcination, und die mit dem letzteren Vorgange auftretenden Sprünge.[1])

Was die Röhrenknochen anbetrifft, so konnte Blumenstok nur in einem Falle, und zwar an dem verkohlten Schienbeine, eine Längsspaltung beobachten; sonst sah er nur Sprünge der Breite nach, theils ganz quer, theils schief, oder Zusammenhangstrennungen in den Gelenken oder endlich Zusammenschmelzungen der Röhrenknochen mit den sie umgebenden Weichtheilen in einen unförmlichen Klumpen. Die Statistik scheint ihm hierin Recht zu geben.

Unter 18 in diese Kategorie fallenden Obductionen fand ich an den Röhrenknochen:

8 mal Querbrüche,
8 - Zusammenhangstrennungen in den Gelenken,
5 - Art des Bruches nicht erwähnt,
1 - Längs- und Querbruch,
1 - Splitterbruch,
1 - Schiefbruch,
4 - Eröffnung der Gelenke,

so dass jedenfalls für die Praxis sich jene Regelmässigkeit und Gesetzmässigkeit des Einwirkens der Flamme auf die Röhrenknochen noch nicht herausgestellt hat, und in ihr einen Anhalt zu finden, ob ein Knochenbruch durch Flamme oder durch mechanische Gewalt erzeugt ist, scheint mir nicht berechtigt.

An der Art des Bruches wird es daher äusserst schwierig sein, zu entscheiden, ob derselbe vor der Verbrennung oder durch dieselbe entstanden ist. Dass aber wirklich Knochenverletzungen, die vor der Feuereinwirkung ent-

[1]) Zillner, Viertelj. f. ger. Med. 1882. p. 242.

standen sind, in einzelnen Fällen sich im Feuer sehr gut erhalten, hat Hofmann für diejenigen, welche glatte Ränder haben, z. B. ein Trepanloch nachgewiesen, so dass auch an calcinirten Knochen die Art ihres Zustandekommens zu erkennen ist.

Ausserdem wird der Gerichtsarzt auf den Zustand der Wunden und auf die Umgebung, auf etwaige Blutergüsse sein Augenmerk richten und dabei bedenken müssen, wie solche frische Blutungen durch die Einwirkung der Hitze in ihrer Consistenz und Farbe bedeutende Veränderungen erleiden können.

Zu bemerken bleibt in dieser Hinsicht nur, dass gerade bei brennenden Häusern auch zufällig durch Einstürzen von Mauern und Balken, Herabfallen von Decken, Dachsteinen u. s. w. Verletzungen erzeugt werden können.

Ich verweise dabei auf den Fall 135 in Casper-Liman's Handbuch und auf den gelungenen Nachweis mehrerer vor der Verbrennung erfolgten Ermordungen auf die unter No. I verzeichneten Sectionen.

Gewaltsame Todesarten können bisweilen, das ist nicht zu leugnen, durch eine Verbrennung verheimlicht werden, zumal wenn sie nicht durch zu gewaltsame Verletzungen bedingt sind. So können z. B. Erwürgungsspuren verschwinden oder unkenntlich werden, wenn die Halshaut nach dem Tode der Feuereinwirkung ausgesetzt wird. Dennoch gelang es Schüppel[1]) an einem 10jährigen Knaben, der als verkohlte und verstümmelte Leiche aus einem niedergebrannten Hause hervorgezogen wurde, noch deutlich eine Strangfurche zu erkennen, und zwar war sie trotz der Verbrennung geblieben, weil der Strick fest um den Hals geschlungen und daran belassen war. Die Untersuchungen Schüppel's über diesen Gegenstand ergaben, dass, wenn ein Mensch, an dessen Hals sich eine Strangrinne befindet, verbrannt wird und zwar bis zur Verkohlung der Körperoberfläche, sich die Strangrinne ausgleicht und spurlos verloren geht, sobald das Strangulationswerkzeug (ein Hanfstrick) vor der Verbrennung vom Halse genommen ist. Verbrennt dagegen ein Mensch oder Thier mit dem fest umliegenden Strick, so wird die Strangrinne deutlich und sogar unverkohlt bleiben, wenn nicht besonders günstige äussere Verhältnisse die gänzliche Verzehrung des Strickes ermöglichen. In dem letzteren Falle scheint die Strangrinne in ihrer äusseren Form erhalten zu bleiben, während sie gleichzeitig durch die Einwirkung des brennenden

[1]) Schüppel, Viertelj. f. ger. Med. Bd. XIII. 1870. p. 140.

oder absengenden Strickes verkohlt wird. Daher bleibt auch an den Stellen, wo durch festes Schnüren der Kleider eine Strangfurche entstanden ist, dieselbe bei festgebundenen Kleidern bestehen; Pelikan[1]) beschreibt z. B. an der Leiche einer verbrannten alten Frau 2 Zoll über dem Nabel einen dunkelbraunen, einen Querfinger breiten Streifen, welcher rechts bis zur Hüftbeingegend, links bis zur Wirbelsäule reichte, und der nur auf diese Weise zu erklären ist.

Jene eigenthümliche Erscheinung an Leichen Verbrannter und Verkohlter, dass die Extremitäten, auch einzelne Finger, besonders häufig aber der Unterarm in flectirter Stellung gefunden werden, darf man als ein Zeichen des Gelebthabens während der Verbrennung nicht ansehen. Glaubte man doch früher, dass der Schmerz oder die Krämpfe des Verbrennenden Ursache dafür seien. Doch erscheint es richtiger, die Beobachtung Kühne's dabei zu verwerthen, dass Muskeln bei einer Temperatur von 49—50° wärmestarr werden, und die Beugestellung der Extremitäten Verbrannter aus der Wärmestarre der Beugemuskeln zu erklären. Eine forensische Wichtigkeit hat diese Erscheinung nicht, da sie ein keineswegs constanter Befund ist.

Viel wichtiger dagegen ist die Untersuchung des Blutes zur Aufklärung der Frage, ob vor oder während der Verbrennuung gestorben? Wenn man die Blutbefunde bei solchen, die durch Einwirkung des Feuers verkohlt oder bei einer Feuersbrunst umgekommen sind, durchmustert, so findet man bedeutsame Unterschiede in der Farbe und in der Consistenz des Blutes. Während in einzelnen Fällen noch ein dunkles dickflüssiges, theerähnliches, wenig Gerinnsel bildendes Blut vorgefunden wurde — analog dem S. 44 beschriebenen —, zeichnete sich dasselbe in den meisten Fällen durch eine eigenthümliche lebhaft rothe, hochrothe, kirsch-, carmin-, zinnober- oder ziegelrothe Färbung aus. In einzelnen Sectionsbefunden wird es als eine verdickte, talg- oder wachsartige, in anderen als eingetrocknete, pulvrige, mergelartige, grobkörnige, auch feste Masse beschrieben, aber auch da die lebhafte Röthe dieses Pulvers hervorgehoben, das die Gefässe und das Herz ausfüllte. In diesem amorphen Pulver fand Günsburg[2]) ganze Bällchen von Kügelchen, von denen einzelne noch die volle Form der Blutkörperchen beibehalten hatten, cubisch-tetraëdrische Krystallchen (Chlornatrium) und Bündel von hemiëdrischen und rhombischen Säulen

---

[1]) s. Obduction No. 36.

[2]) Günsburg, Günsb.'s Zeitschr. für klin. Medicin. 1850.

(Phosphaten), und Blumenstok sah in ihm nach Zusatz von Wasser deutlich sichtbare rothe Blutzellen, etwas blässer als sonst, theils rund, theils zusammengeschrumpft und sternförmig. Mikrochemisch liessen sich Häminkrystalle darstellen. Die intensiv rothe, höchst charakteristische Farbe des Blutes oder Blutpulvers rührt nach den Untersuchungen von Hofmann[1]) von zwei Ursachen her: aus den durch die Verbrennung hervorgehenden Gefässalterationen, oder aus einer Kohlenoxydvergiftung, die besonders für ein Gelebthaben während des Entstehens und Einathmens irrespirabler Dämpfe sprechen würde. — Oft tritt der Tod während einer Verbrennung so plötzlich ein, dass das Blut mit einem Male zum Stocken kommt und so in den Arterien und Venen mit einem Schlage das Blut zur Gerinnung kommt, so dass man dann auch bei einer Obduction die Arterien und Venen gleichmässig mit geronnenem Blute angefüllt findet. Nun ist durch die Untersuchungen von Estor, Saintpierre und Hoppe-Seyler[2]) bekannt, dass die Gefässwandungen selbst bereits dem Blute Sauerstoff entziehen, und die Forschungen von Gwosdew, Kotelewski, Falk, Schmidt und Hofmann haben gezeigt, dass diese Sauerstoffzehrung auch einige Zeit nach dem Tode noch andauert. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass bei anderen auch plötzlichen Todesarten nicht arterielles, sondern ein venöses Blut, das seinen Sauerstoff an die Gefässwandungen und die Gewebe noch nach dem Tode abgegeben hat, in den Leichen gefunden wird. Ist daher in den Leichen Verbrannter ein rothes arterielles Blut gefunden, so muss die Fähigkeit der Gewebe Verbrannter, dem Blute Sauerstoff zu entziehen, aufgehört haben; die organischen Gewebe besitzen also bei Verbrannten nach dem Tode nicht mehr jene reducirende Kraft, welche sonst denselben unmittelbar nach dem Tode und noch einige Zeit nach demselben zuzukommen pflegt. Diese Kraft verlieren nun nach Hofmann's Untersuchungen die Gewebe offenbar durch die grosse Hitze und durch den in ihnen sich einstellenden Gerinnungsprozess, und das Blut behält in den Leichen Verbrannter seine arterielle Beschaffenheit, seine lebhafte rothe Farbe.

Allerdings müsste man dann, wie Falk[3]) hervorhebt, um die hellrothe Blutfarbe in centralen, der Siedetemperatur selbst nicht ausgesetzten Organen

---

[1]) Hofmann, Wiener med. Wochenschr. 1876. p. 173 ff.
[2]) Hoppe-Seyler, Medic.-chemische Untersuchung. 1. Band.
[3]) Falk, bei Maschka I. p. 771 Anm. 2.

zu erklären. annehmen, dass schon unterhalb solcher extremer Hitzegrade die Grenze jener Reductionsfähigkeit liegt.

Jedenfalls ist wol kaum anzunehmen, dass das circulirende und „überhitzte“ Blut, das ja nach Sonnenburg allein schon den plötzlichen Tod bedingt, eine solche Temperatur erlangt, dass es auch bei entfernteren centralen Gefässen diese Reductionskraft aufhebt.

Andererseits wird die hellrothe Blutbeschaffenheit durch Einathmen und Einwirkung des Kohlenoxydgases auf Blut entstehen, und zwar wird die Erscheinung des Kohlenoxydblutes mit den charakteristischen Streifen des nicht reducirten Hämoglobins um so deutlicher zu Tage treten, je länger die Einathmung der irrespirablen Gase dauerte und je mehr Kohlenoxyd der Rauch enthielt, also je ungenügender die Luftzufuhr war, so in engen Räumen, Stallungen etc. Der Nachweis von Vorhandensein von Kohlenoxydblut bei Verbrannten wird dann übrigens mit fast absoluter Sicherheit ein Beweis dafür sein, dass die Betreffenden lebten, als sie der Einwirkung des Feuers ausgesetzt wurden, weil die Verkohlung allein nicht genügt, nachweisbare Mengen von Kohlenoxyd im Blute zu bilden.

Nur in jenem hypothetischen Fall von Jastrowitz [1]), wenn Personen durch Kohlenoxyd in einem Hause erstickt wären, das hinterher durch Zerfall oder Schuld eines Dritten in Brand geriethe, würde der Nachweis von CO-Blut nicht den Schluss auf „Gelebthaben“ während der Einwirkung der Flamme gestatten. — Dass eine Erstickung an Kohlenoxydgas bei Verbrennungen eine ziemlich häufige ist, erwähnt bereits Hofmann und Brouardel [2]), der auch einen beweisenden Fall beobachtet hat.

Auch jene unglücklichen beim Ring-Theaterbrande Umgekommenen sind. bis auf eine Ausnahme, nicht dem Verbrennungstode erlegen, sondern durch Einathmung der Verbrennungsgase umgekommen, wie durch den Nachweis des Kohlenoxyd-Spectrums im Blute der dazu geeigneten Leichen sich herausgestellt hat.

Nur bei einem Individuum konnten trotz der hochgradigen Verkohlung mit Bestimmtheit Verletzungen als Todesursache erkannt werden, und es musste der Mann entweder über eine Reihe von Stockwerken gestürzt sein oder in Folge eines Sprunges oder des Drängens Nachfolgender auf einen Lichthof gefallen sein. Bei der spectroskopischen Untersuchung des Blutes dieser Leiche ergab sich das höchst interessante Resultat, dass das aus den Gefässen durch Sturz ausgetretene Blut, welches nach Berstung der Bauchdecken der Kohlenoxydatmosphäre ausgesetzt war, die Verbindung mit dieser Gasart eingegangen war. während das in den geschlossenen Abschnitten des Gefässsystems befindliche Blut gewöhnliches Hämoglobin enthielt. Es liess sich daher mit Bestimmtheit sagen, dass der Mann nicht im Rauche erstickt, sondern durch innere Verblutung in Folge des Sturzes gestorben war [3]).

---

[1]) Jastrowitz, Viertelj. f. ger. Med. 32. Bd. 1880. p. 19.

[2]) Brouardel, Annal. d'hyg. 1878. Obduction No. 61.

[3]) Zillner, Viertelj f. ger. Med. Bd. 37. p. 239.

In den Athemwegen wurden bisweilen Russ- und Staubpartikelchen beobachtet, und giebt dieses Vorkommen den sichersten Beweis, dass noch intra vitam der durch die Verbrennung entstandene Russ eingeathmet wurde, dass also das Individuum beim Brande noch lebte.

Wenn Jastrowitz [1]) erwähnt. dass dieser Befund nicht genügende Beachtung gefunden oder mehr wie bisher beachtet werden müsste, und dass in den ihm bekannt gewordenen Fällen Russpartikel selten über den Kehlkopfeingang hinaus gesehen worden sind, so erscheint diese Aeusserung im Hinblick auf die Literatur nicht ganz begründet. Schon 1855 hat Dégranges auf dies Vorkommen der Russpartikel in den Luftwegen aufmerksam gemacht, Casper erwähnt 1864 in seinem Handbuch denselben Befund, und so wird schon seit lange in den Lehrbüchern der gerichtlichen Medicin, auch von Casper-Liman, Falk, Hofmann, auf dieses wichtige Factum hingewiesen. In der Literatur habe ich in 13 Fällen diese Ablagerung von Russ in den Luftwegen erwähnt gefunden, und zwar fanden sie sich gerade meistentheils in der Luftröhre und den Bronchien.

Ausser dem bereits früher erwähnten Falle von Keckeis bei Grubengasexplosion sahen den Niederschlag Dégranges, Hölder, Maschka, Niemann, Casper-Liman und Chambert, und zwar wurde er

1 mal unter Kehlkopf und Kehldeckel (Casper-Liman),
4 - in der Luftröhre,
3 - in der Luftröhre und Kehlkopf (Maschka),
3 - bis in die feinsten Bronchien (Dégranges und Hölder),
1 - in der Rachenhöhle gefunden.

Es bieten sich demnach für den Gerichtsarzt eine ganze Fülle von Merkmalen dar, die ihm einen Fingerzeig bei der Beurtheilung der wichtigen Frage geben, ob die Verbrennung vor oder nach dem Tode geschehen sei; auch kann er aus vielen sich darbietenden Zeichen in gewissen Fällen den Tod durch Verbrennung ausschliessen, und es wird ihm gelingen, eine andere Todesursache mit Sicherheit oder Wahrscheinlichkeit nachzuweisen.

V. Wie lange dauerte die Einwirkung der Verbrennung oder Verbrühung? — Wie lange Zeit vor dem Tode war die Verbrennung oder Verbrühung erfolgt?

Die Frage nach der Zeit, wie lange eine Verbrennung und Verbrühung angedauert hat, kann in forensischen Fällen eine grosse Bedeutung erlangen, doch wird sie im Allgemeinen, wie es in der Natur der Sache liegt, wol nur dann zu besonderen Erörterungen Anlass geben, wenn ein Individuum als Leiche nach einer „Verbren-

[1]) Jastrowitz, l. c. p. 25.

nung“ vorgefunden wird, zumal in dem Begriff „Verbrühungen“ bereits eine kurze Dauer der Katastrophe von selbst eingeschlossen ist.

Schon während der berühmten Untersuchung gegen den Mörder der Gräfin Görlitz sind von den als Sachverständigen hinzugezogenen Aerzten, Bischoff, Graff, Rieger, Büchner, Hohenschild, ebenso von von Siebold, Hermann, von Liebig, Merck und Freniard in Bezug auf diese Frage Untersuchungen angestellt worden, die zu sehr bemerkenswerthen Resultaten geführt haben [1]).

Graff [2]) fand bei Verbrennung einer Leiche durch eine untergestellte brennende Weingeistlampe, dass nach $^1/_2$ Stunde der grösste Theil der Kopfbedeckungen verzehrt war und die Hirnschale sich an einzelnen Stellen abzublättern begann. Nach ungefähr 1 Stunde war die Hirnschale auf der linken Seite durchgebrannt und das Gehirn begann auszufliessen; nach $1^1/_4$ Stunde wurde der Versuch beendet, und da fand er nicht nur die Schädeldecken, sondern auch einen Theil der andern Schädelknochen von der Flamme verzehrt.

Bischoff [3]) setzte einen Leichnam 40 Minuten lang einem Brande aus. Nach dieser Zeit waren die von der Flamme betroffenen Weichtheile verkohlt, die nicht berührten hatten sich zusammengezogen und waren retrahirt. Die Hirnschale war brüchig, verkohlt, die Diploe verbrannt, die Gestalt der Knochen erhalten; auch die dem Feuer nicht ausgesetzte Seite zeigte Fissuren in der äusseren Tafel. Bei einem andern 2stündlichen Versuche, wobei der Kopf dem Feuer nahe lag, waren die betroffenen Weichtheile gänzlich, die entfernteren weniger verkohlt. Die Knochen, und zwar das äussere Blatt und die Diploe, erschienen verkohlt, in ihnen Fissuren; die dem Feuer entfernteren Knochen hatten ihre weisse Farbe in eine grauweisse verwandelt und waren sehr zerbrechlich.

Maschka vermochte bei Kinderschädeln durch Einwirkung der Flamme bisweilen schon nach einigen Secunden Sprünge hervorzurufen, während bei Erwachsenen mehrere Minuten, ja selbst in einzelnen Fällen 1 bis $1^1/_2$ Stunden dazu gehörten, bis die äussere Tafel sich abblätterte. Nach längerer Zeit trat dann Verkohlung ein.

Wenn Hofmann in einem grösseren mit Holz geheizten Ofen eine Kinderleiche eine Stunde der Flamme und eine weitere Stunde der Kohlengluth aussetzte, so verbrannte dieselbe bis auf die calcinirten Knochen. Dieselbe Zeit genügte, um einzelne Extremitäten ebenso zu verändern. Küchenmeister [4]) sah schon in der ersten Viertelstunde des Verbrennungsactes bei zwei Leichenverbrennungen Knochenfissuren sich bilden, die Verkohlung des Schädels sah er nach $^3/_4$ Stunden, Polli die Einäscherung des Schädels nach $2^1/_2$ Stunden.

Vezin sah nach 2stündiger Hitzeeinwirkung eine 2 Linien tiefe Verkohlung, darunter hatten die Muskeln die Beschaffenheit des gebratenen Fleisches,

---

[1]) Tardieu et Rota (Relation médico-légale de l'assassinat de la comtesse de Goerlitz, Annal. d'hyg. 44 u. 45) geben eine Zusammenstellung derselben.

[2]) Graff, Prager Viertelj. 1850. Bd. 28. p. 122.

[3]) Möckel, Schmidt's Jahrb. 1853. Bd. 77. p. 107.

[4]) Blumenstok, Friedreich's Blätter 1878.



und Tardieu vermochte durch 10 Minuten lange Einwirkung einer Flamme die Haut vollkommen zu verkohlen, die darunter liegenden Partien unterlagen viel langsamer der Einwirkung.

Ich selbst erblickte eine Verkohlung der Haut einer Leiche ebenfalls nach 10 Minuten langer Einwirkung einer Gasflamme; die Weichtheile darunter waren noch vollkommen unversehrt. Bei einem Kinde, das durch brennende Kleider verunglückte und das höchstens $^1/_2$ Stunde der Flamme ausgesetzt gewesen sein konnte, sah ich die Haut des grössten Theils des Körpers verkohlt und die oberen Schichten des Fettgewebes geröthet, die darunter liegenden Partien unversehrt.

Schauenstein theilt mit, dass in $1^1/_2$, 1, ja $^1/_2$ Stunde ein grosser Theil des Körpers verkohlt würde, doch ist damit wol auch nur eine Verkohlung der Haut gemeint. Zur vollständigen Verkohlung und Einäscherung der Leichen Erwachsener gehört eine bedeutend längere Zeit und auch ein ziemlich grosser Aufwand von Brennmaterial, wie ja die Erfahrungen bei den Leichenverbrennungen gelehrt haben. Geht diese Thatsache doch auch aus dem Umstande hervor, dass selbst nach heftigen Feuersbrünsten meist verkohlte Leichen, aber keine eingeäscherten, total verbrannten hervorgezogen werden. Dégranges sah, nachdem die Individuen 5—14 Stunden in einem brennenden Hause gelegen hatten, noch einzelne ganz wohl erhaltene Leichentheile.

Im Allgemeinen kann man daher, glaube ich, annehmen, dass eine Verkohlung der Haut nach 10 Minuten langer, Zerstörung der Schädelknochen nach einer $^1/_2$—$1^1/_2$stündiger Einwirkung der Flamme sich erwarten lässt, und dass man im Allgemeinen wol aus dem Grade der Verkohlung einen Schluss auf die Dauer der Einwirkung wird machen können. Doch müssen dabei verschiedene Nebenumstände in Betracht gezogen werden.

So wird eine Verbrennung durch Flamme schnellere Zerstörungen hervorrufen, wie die durch strahlende Wärme. Auch muss die Intensität der Flamme, der Zutritt der Luft, die Art des brennenden Stoffes, ob Holz, ob Kleider gebrannt haben, in Erwähnung kommen; kurz man muss wissen, wie ein Körper gebrannt hat, um die Zeit, wie lange er gebrannt hat, zu bestimmen[1]).

Unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse gab Vezin[2]) in einem Falle sein Urtheil ab, dass die Leiche eines neugeborenen Kindes bei gewöhnlichem Feuer in einem gewöhnlichen Stubenofen nicht so vollkommen eingeäschert werden könne, dass nur Knochenreste übrig blieben, und Tardieu sagte bei einem Selbstmörder, dessen Kleider durch einen Schuss in Brand gerathen waren, auf die Frage des Gerichtshofes, dass die Einwirkung der Flamme 15—30 Minuten gedauert habe.

---

1) Tardieu, Ann. d'hyg. 1868. II. Ser. Vol. XIII. p. 138.
2) Vezin, Henke's Zeitschr. 1859. 1. p. 108.



Auch die Frage, wie lange nach der Verbrennung oder Verbrühung der Tod erfolgt ist, kann unter Umständen Wichtigkeit erlangen.

Sowohl das Preuss. Allgemeine Landrecht (Thl. I. Tit. I. § 39) wie das Rheinische Bürgerliche Gesetzbuch (Art. 720) lassen unter Umständen die Frage zu, wer von zwei oder mehreren Menschen, die bei demselben Ereignisse umkamen, zuerst gestorben sei. Erst wenn diese Frage nicht gelöst ist, tritt nach dem Landrecht die Bestimmung in Kraft, dass Keiner den Andern überlebt habe. während nach dem Rheinischen Gesetzbuch sich die Vermuthung für das Ueberleben nach den Umständen der Begebenheit und in deren Ermangelung nach der Stärke des Alters oder des Geschlechts bestimmt.

Es ist daher möglich, dass, wenn bei einem Brande mehrere Menschen verbrannt oder verkohlt sind. die Todeszeitfrage und die Frage der Priorität des Todes aufgeworfen werden; doch können zu ihrer Lösung allgemeine Regeln nicht aufgestellt werden, und in jedem Einzelfalle muss der Gerichtsarzt sich selbst durch sorgfältigste Untersuchung sein Urtheil bilden und die jedesmaligen besonderen Umstände genau beachten und zur Beurtheilung verwerthen.

Zu welcher Zeit Jemand gestorben ist, d. h. wie alt eine Leiche ist, zu welcher Zeit der Tod erfolgte, wird bei Verbrennungen kaum zur Erörterung kommen, doch stehen dem Gerichtsarzt dabei die Zeichen des Todes, die Zeit ihres Auftretens, die Zeit der Verwesung und der durch die Zeit bedingten Veränderungen einer Leiche zur Beurtheilung zur Seite.

Bemerkenswerth ist hierbei die bereits früher erwähnte Fäulnissverzögerung der Leichen Verbrannter, welche in Wien mehrfach bei zum Zwecke der Agnoscirung vorgenommenen Exhumirungen von Leichen Verbrannter constatirt werden konnte, und deren Grund Zillner in der Austrocknung und Durchsetzung der Gewebe mit Brenzproducten sieht [1]).

Noch in anderer Weise kann die Frage der Zeitbestimmung an den Gerichtsarzt herantreten, wie lange nach einer durch die Schuld Anderer verursachten Verbrennung und Verbrühung Jemand gestorben ist, und wenn über die Zeit, wann dieselbe erfolgte, sich Zweifel erhebt. So hatte die Hebamme in dem von Casper-Liman erwähnten Müther'schen Falle (Fall 138) zu ihrer Vertheidigung angeführt, dass die Zeichen einer etwaigen Verbrühung nicht mit der Zeit übereinstimmten, und die Gerichtsärzte mussten in ihrem Bericht auf die Zeit, wann die Verbrühung erfolgt sein sollte, ein grosses Gewicht legen.

---

[1]) Viertelj. für gerichtl. Medicin. 1882. p. 244.



Interessant ist in dieser Beziehung ein Blick auf die Statistik, wann am häufigsten der Tod nach einer Verbrennung erfolgt. Erichsen fand, dass unter 50 Fällen

33 mal	der Tod in der ersten Woche (davon allein 27 mal in den ersten 4 Tagen)	= 66 pCt.,
8 -	in der zweiten Woche	= 16 -
2 -	- - dritten -	= 4 -
2 -	- - vierten -	= 4 -
4 -	- - fünften -	= 8 -
1 -	- - sechsten -	= 2 -

erfolgt war.

Nach meiner Zusammenstellung ergeben sich 188 Verbrennungsfälle, bei denen der Tod nach der Verbrennung erfolgte und bei denen eine Zeitangabe gemacht ist; davon fallen

96	in die erste Woche	= 51,0 pCt.	und zwar: 46 am ersten Tage, 17 - zweiten -, 11 - dritten -, 22 an den anderen Tagen,
38	- - zweite -	= 20,6 -	
21	- - dritte -	= 11,1 -	
9	- - vierte -	= 4,8 -	
15	- - fünfte -	= 7,9 -	
3	- - sechste -	= 1,5 -	
2	- - siebente -	= 1,0 -	
3	- - achte -	= 1,6 -	
1	- - zwölfte -	= 0,5 -	

Ich erhalte also den von Erichsen gefundenen Werthen fast entsprechende; auffallend erscheint die in beiden Tabellen gleichmässige Erhebung in der fünften Woche.

Als Anhalt bieten sich zur Beurtheilung der Zeit in streitigen Fällen für den Gerichtsarzt natürlich zuerst die Veränderungen der Haut dar. Mit der Zeit, die nach der Verbrennung oder Verbrühung verflossen ist, stehen die an den Verbrennungsstellen eingetretenen Umwandlungen in direkter Beziehung. Es wird daher das Vorhandensein noch intacter mit seröser Flüssigkeit gefüllter Brandblasen, die nur in der ersten Zeit deutliche Erythem-Röthe darauf schliessen lassen, dass nur ganz kurze Zeit nach der Katastrophe verflossen ist. Einem späteren Stadium, von 2 Tagen an, gehört das Vorkommen von Eiterbelag auf den excoriirten Stellen, die allmälige Bildung von Granulationen, das Abstossen der Brandschorfe an, und auf noch längere Zeit lässt das Auftreten frischer dünner Epidermis schliessen.

Ja auch vernarbte Stellen lassen nach ihrer Consistenz und Farbe wol einen ungefähren Schluss auf die Zeit zu.

Auch die Veränderungen der inneren Organe stehen mit der Zeit in Zusammenhang. Während, wie wir gesehen haben, die ersten Tage nach der Verbrennung ein negatives Obductionsergebniss erwarten lassen, treten dann nach dem zweiten Tage meist Entzündungen der Brust- und Bauchorgane auf.

Hyperämien des Gehirns, der Lungen und des Darmcanals deuten in der Regel darauf hin, dass der Tod in den ersten Tagen nach der Verbrennung erfolgt ist; nach dem 4. Tage sind sie nur noch seltene Befunde; Pneumonien wurden zu jeder Zeit, am meisten vom 4. Tage an gefunden. Die frühste Beobachtung eines Darmgeschwürs fällt auf den 3. Tag, die häufigste vom 8. bis 14. Tage; vernarbte Darmgeschwüre sind nach 28 Tagen von Curling, von Cuthbertson nach 6 Wochen beobachtet. Embolien und thrombotische Erscheinungen kommen zu jeder Zeit bei Verbrennungen vor. Tetanus pflegt erst nach dem 8. Tage aufzutreten, mit Ausnahme von Kindern, die schon mehrere Tage nach einer Verbrühuug dem eintretenden Trismus erliegen können.

Diese Befunde, zusammen mit den Veränderungen an der Haut, berechtigen bei genauer Würdigung aller einschlägigen Verhältnisse unter Umständen zu einem Schluss auf die Zeit der Verbrennung und Verbrühung, und wir sehen somit an praktischen Fällen, von wie grosser Bedeutung für den Gerichtsarzt die genaue Kenntniss aller durch eine Verbrennung hervorgerufenen Veränderungen der Haut und der inneren Organe, und eine genaue Erwägung der sie bedingenden Ursachen ist. Wir erkennen also praktisch die Wichtigkeit derjenigen Erörterungen, die den Anfang dieser Arbeit gebildet haben.

(Schluss folgt.)



II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Die öffentlichen Impfungen im Kreise Heilsberg im Jahre 1884, ausgeführt mit animaler Lymphe.

Mittheilung des

Kr.-Physikus Dr. **Meyer** in Heilsberg,
alleinigen Impf-Arztes im Kreise Heilsberg.

Nachdem durch das Impfgesetz vom 8. April 1874 der allgemeine Impfzwang eingeführt ist, hat sich bekanntlich gegen letzteren unter den zahlreichen Impfgegnern ein energischer Widerspruch erhoben, besonders auf den Vorwand gestützt, dass durch die Impfung mit humanisirter Lymphe Krankheiten und Krankheitsanlagen auf die Impflinge übertragen werden können. Ein grosser Theil des Publikums, beunruhigt durch die bestimmten Behauptungen der Impfgegner, hat sich auf Seite der letzteren gestellt. Wenn ich persönlich nach meinen vieljährigen Erfahrungen in Impfangelegenheiten auch durchaus nicht die Befürchtung theile, dass bei sorgfältiger Auswahl der Stammimpflinge durch Uebertragung von Krankheitsstoffen eine Gefahr für die Impflinge entstehen kann, eine Gefahr, die besonders in den ländlichen Kreisen bei einiger Erfahrung und Aufmerksamkeit des Impfarztes vollständig fortfällt, so bin ich doch der Ansicht, dass den Befürchtungen des Publikums Rechnung getragen und so viel wie möglich dafür Garantie geboten werden muss, dass eine Schädigung der impfpflichtigen Kinder durch die gesetzlich erzwungenen Impfungen geradezu unmöglich ist. Diese Garantie kann nur dadurch geschafft werden, dass zu den öffentlichen Impfungen allein animale Lymphe zur Verwendung gebracht wird; durch dieses Verfahren würde den Impfgegnern jede Waffe genommen und dem das Publikum aufregenden Kampfe ein Ende gemacht werden.

Bisher haben hauptsächlich zwei Fragen die Einführung der alleinigen Verwendbarkeit animaler Lymphe Schwierigkeiten bereitet; die Frage, ob es möglich ist, so viel Lymphe sicher und nicht zu

kostspielig herzustellen, um einen grösseren Impfkreis versorgen zu können, und die Frage, ob es thunlich ist, die Lymphe in einem Zustande herzustellen, dass dieselbe für längere Zeit haltbar ist und wirksam bleibt.

Nach Berücksichtigung der aus verschiedenen Impf-Instituten hervorgegangenen Berichte schien mir die Methode der Lymphgewinnung des Dr. Pissin in Berlin diejenige zu sein, welche am meisten den Anforderungen entspricht, welche an die Herstellung animaler Lymphe für grössere Impfbezirke gemacht werden müssen. Besonders die günstigen Berichte des Dr. Lemmer (Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin etc. Bd. XXXVI. 2. Heft) und des Dr. Pissin (Ebendas. Bd. XXXVIII. 2. Hft.) machten in mir den Entschluss reif, den Versuch zu machen, die öffentlichen Impfungen im Kreise Heilsberg nach der Methode Pissin mit animaler Lymphe auszuführen. Ich will hierbei bemerken, dass ich schon seit acht Jahren als alleiniger Impfarzt im ganzen Kreise functionire, dass mir also ein sehr ausgedehntes Wirkungs- und Beobachtungsfeld zu Gebote steht.

Beim Besuch der Hygiene-Ausstellung in Berlin suchte ich im vorigen Jahre das Impf-Institut des Herrn Dr. Pissin auf, um das hier in Anwendung kommende Verfahren bei der Impfung und Gewinnung der Lymphe genauer kennen zu lernen. Herr Dr. Pissin gab mir Gelegenheit, die Art seines Verfahrens bei Gewinnung der Lymphe praktisch zu studiren, wofür meinen Dank auszusprechen ich mich verpflichtet fühle. —

Nach Rücksprache mit dem Königl. Landrath des Kreises Heilsberg, der mir in allen sanitätspolizeilichen, in hygienischen Fragen stets das grösste Interesse entgegengebracht hat, wurde mir von der Kreis-Vertretung die Summe von 150 Mark zur Einrichtung eines Impfstalles in dem hiesigen, mir unterstellten Kreis-Lazarett und zur Anschaffung der nöthigen Kälber bewilligt, und bin ich deshalb in der Lage gewesen, den Versuch zu machen, für das laufende Jahr die öffentlichen Impfungen im ganzen Kreise Heilsberg mit animaler Lymphe auszuführen. Ich theile hier gleich mit, dass es mir gelungen ist, zu sämmtlichen Erstimpfungen nur animale Lymphe in Anwendung zu bringen; ein Theil der Wiederimpfungen — etwa 300 — musste jedoch schliesslich mit humanisirter Lymphe ausgeführt werden, da es mir leider unmöglich war, ein weiteres passendes Kalb rechtzeitig zu beschaffen, und mein gewonnener Vorrath animaler Lymphe nicht mehr für die letzten Wiederimpfungen ausreichte. —

Zu Impfthieren benutzte ich Kuhkälber, welche 6—8 Wochen alt waren. Dieselben wurden eingestellt in einen passend hergerichteten Verschlag eines Stallraumes des hiesigen Kreis-Lazaretts. Die Verpflegung übernahm die Oekonomie der Anstalt. Nach Abrasirung der ganzen Bauchfläche zwischen Nabel und Euter wurde die Impfung durch 60—70 grosse Kreuzschnitte ausgeführt. Bei der ersten Impfung verwandte ich Lymphe aus dem Impf-Institut des Herrn Dr. Pissin (Berlin); bei den übrigen animale Lymphe, die ich selbst abgenommen hatte. Ein Kalb impfte ich des Versuchs wegen, und zwar mit vorzüglichem Erfolg, mit humanisirter Lymphe, die ich mit grösster Vorsicht von einigen zweifellos gesunden Landkindern abgenommen hatte.

In dem Impf-Institut in Berlin wurde mir mitgetheilt, dass die Kälber oft an starken Diarrhöen nach der Impfung litten, und wurde diese Krankheitserscheinung, die oft sehr unangenehm war, da die geimpften Kälber fieberten und sehr herunterkamen, theils der veränderten Fütterung, theils der Pockenerkrankung zugeschrieben. Mir schien es wahrscheinlicher, dass die Verdauungsstörungen ihren Grund hauptsächlich in der starken Abkühlung der ganzen hinteren Bauchgegend hatten, die durch das Abrasiren der Haare hervorgebracht wurde. Um diese Abkühlung zu verhüten und zugleich auch den Thieren das Lecken und Scheuern an den Impfstellen unmöglich zu machen, legte ich den Kälbern nach der Impfung einen dünnen Watteverband an, den ich durch breite Leinwandstücke, die auf dem Rücken des Thieres zugenäht wurden, befestigte. Ausserdem wurden die Thiere leicht angehälftert. Hiernach hat sich eine Erkrankung der Verdauungsorgane, wie ich glaube, in Folge des Watterverbandes, bei keinem der vier Kälber, welche ich geimpft habe, gezeigt; die Thiere blieben fieberfrei, nahmen gern Nahrung und liessen die volle frühere Munterkeit bemerken. Der Watteverband hatte jedoch den Einfluss, dass die Pusteln sich schneller entwickelten als gewöhnlich. Bei dem erstgeimpften Kalbe nahm ich nach 5mal 24 Stunden Lymphe ab; die Pusteln waren zum Theil schon trocken und wenig saftig, so dass ich einen etwas stärkeren Zusatz von Glycerin zu versuchen gezwungen war, um die Lymphe mehr zu lösen und flüssig zu machen. Der Erfolg davon war der, dass die Impfungen von etwa einem Dritttheil der Röhrchen ohne Erfolg blieben. Bei den drei anderen Kälbern nahm ich die Lymphe schon nach 4mal 24 Stunden ab und fand hier vorzüglich entwickelte Pusteln, die reichlich Lymphe gewährten.

Bei der Abnahme der Lymphe verfuhr ich fast genau nach dem

Verfahren des Dr. Pissin: Die durch eine kräftige Klemm-Pincette mit einer Hautfalte hervorgepresste Pustel wurde abgeschabt und die Pustelmasse in ein Uhrgläschen gebracht, welches 15 Tropfen einer Mischung von Glycerin und destillirtem Wasser zu gleichen Theilen enthielt. Herr Dr. Pissin setzt dem destillirten Wasser ½ procentige Salicylsäure hinzu. Ich habe diesen Zusatz weggelassen, weil der Glycerinzusatz an sich als desinficirender und gegen Fäulniss sichernder Schutz nach den mit der humanisirten Lymphe gemachten Erfahrungen ausreicht. Auf je ein Uhrgläschen nahm ich die Pustelmasse von 8 bis 10 Pocken, je nach der Grösse und dem Gehalt der letzteren an Lymphe. Nach etwa ein bis zwei Stunden und nach leichter Verreibung durch einen Glasstab wurde der Glycerinauszug in mittelgrosse Capillarröhrchen gefüllt; jedes Capillarröhrchen reichte zu 15 bis 20 Impfungen. Bei den beiden letzten Kälbern machte ich den Versuch, den Inhalt je eines Uhrgläschens in ein sogenanntes homöopathisches Dispensirgläschen, welches vorher kräftig ausgekocht war, aufzunehmen. Schon seit Jahren verwende ich zur Aufbewahrung humanisirter Lymphe diese Gefässchen mit vorzüglichem Erfolg. Sie sind bei grösseren Impfbezirken ungemein bequem und lassen eine grosse Menge Lymphe ersparen. Bei Benutzung derselben habe ich nur die Vorsicht zu gebrauchen für nöthig gehalten, nie das Impfinstrument in die Lymphe zu tauchen, sondern stets diejenige Quantität Lymphe, welche voraussichtlich zum Verbrauch kommen soll, auf ein Uhrgläschen zu geben. Ich will hierbei gleich bemerken, dass sich auch die animale Lymphe für den nächsten Verbrauch ganz ausgezeichnet in dieser Weise verwenden lässt. Leider bin ich, da ich Mangel an Material fürchtete, in diesem Jahre noch nicht dazu gekommen festzustellen, wie lange sich die Wirksamkeit der Lymphe in einem grösseren Gefässchen erhält; nach acht Tagen ist sie jedoch nach meiner Beobachtung noch von vorzüglicher Wirksamkeit. Es wäre aber für die Frage der Verwendbarkeit der animalen Lymphe in grösseren Bezirken der Lymphersparniss wegen von grosser Wichtigkeit, wenn es sich bestätigen sollte, was ich bestimmt glaube, dass diese Aufbewahrungsweise der Wirksamkeit der Lymphe für längere Zeit keinen Abbruch thut.

Es sind von mir vier Kälber geimpft. Leider gelang es mir nicht, noch ein fünftes Kalb zu rechter Zeit zu erwerben, da sich die Landbevölkerung trotz Annoncen und sonstiger Bekanntmachung gegen mein Unternehmen ziemlich gleichgültig verhielt. Mit einem fünften

Kalbe hätte ich auch sämmtliche Wiederimpfungen im Kreise mit animaler Lymphe ausführen können. Die Impfung der vier Kälber hat folgendes Resultat ergeben:

I. Kalb: Geimpft den 26./4. mit 60 Pocken. Erfolg am 1./5.:
58 Röhrchen à 15—20 Impfungen.

II. Kalb: Geimpft den 5./5. mit 70 Pocken. Erfolg am 9./5.:
109 Röhrchen à 15—20 Impfungen.

III. Kalb: Geimpft den 24./5. mit 70 Pocken. Erfolg am 28./5.:
85 Röhrchen à 15—20 Impfungen und 1 homöop. Disp.-Gläschen à 60—80 Impfungen.

IV. Kalb: Geimpft den 8./6. mit 70 Pocken. Erfolg am 12./6.:
84 Röhrchen à 15—20 Impfungen und 1 homöop. Disp.-Gläschen à 60—80 Impfungen.

Die Kälber wurden nach der Abnahme der Lymphe geschlachtet und von mir die Organe der Brust- und Bauchhöhle untersucht. Nur an der inneren Fläche des Felles zeigten sich entzündlich geröthete Stellen entsprechend den Pockenpusteln. Das Fleisch war unverändert, die Lymphdrüsen ohne Schwellung und normal, so dass der Verbrauch der ausgeschlachteten Kälber unbeanstandet gestattet werden konnte.

Bei der Impfung der Kinder wurden nur Schnitte in Anwendung gebracht und zwar meistentheils sechs Kreuzschnitte auf dem linken Oberarm; bei schwächlichen Kindern weniger. Da es bei Verwendung animaler Lymphe nothwendig ist, den Impfschnitten recht viel Lymphe zuzuführen, so bediente ich mich nicht der gewöhnlichen, nadelförmigen Impflanzette, sondern liess mir eine Lanzette mit breiter Fläche in der Form einer Aderlasslanzette an einem festen Stiel anfertigen. Dieses Instrument nahm eine grössere Menge Lymphe an und gab deshalb auch bei jedem Schnitt so viel Lymphe ab, dass dieselbe in den durch mässige Spannung der Haut klaffend erhaltenen Hautschnitten vollständig stand. Die Spannung der Haut wurde längere Zeit festgehalten, so dass die Lymphe zum Eintritt in die Capillaren ausreichend Zeit hatte. Ein besonderes Auftragen von Lymphe war hierbei nicht nothwendig. Zweckmässig ist es, wenn die Lanzette nicht zu scharf ist; dieselbe wird erst gut, wenn die erste Schärfe des neuen Instruments abgebraucht ist. Blutung tritt gar nicht ein; schmerzhaft ist die Operation in keiner Weise, nur einzelne Kinder, welche die Annäherung eines Fremden beunruhigt, werden laut. Es sind übrigens von mir auch wiederholt nur einfache Schnitte, nicht Kreuzschnitte, gemacht und habe ich hier, wenn der Schnitt durch

Spannung der Haut lange genug offen gehalten wurde, meistens Erfolg gesehen.

Der Erfolg der von mir ausgeführten Impfungen ist im Allgemeinen ein sehr befriedigender gewesen. Die Lymphe, welche von dem ersten Kalbe abgenommen war, versagte zwar in etwa einem Dritttheil der Impfungen vollständig; es wurden hier in den Revisionsterminen sofort Nachimpfungen ausgeführt. Dieser Misserfolg hatte seinen Grund darin, dass bei der Abnahme der Lymphe ein zu später Zeitpunkt gewählt war und dass zu viel Glycerin zugesetzt wurde, weil ich hierdurch es zu erreichen hoffte, dass sich der Pockenstoff aus den zum Theil schon etwas trockenen Pusteln mehr lösen und ausziehen lassen würde. Der Pockenstoff war hierdurch in der Lymphe jedenfalls unregelmässig vertheilt und fehlte in einem Theil der Röhrchen ganz. Die Lymphe der drei anderen Kälber war von vorzüglicher Wirksamkeit.

Zur Erstimpfung sind 1625 Kinder gekommen. Von diesen wurden 1401 beim ersten Mal, 178 beim zweiten Mal mit Erfolg geimpft, also zusammen 1579; 4 Kinder wurden beim ersten Mal, 42 auch beim zweiten Mal ohne Erfolg geimpft, also zusammen 46. Eingerechnet sind hier 13 Kinder, welche ein Privat-Arzt in Heilsberg mit meiner Lymphe mit Erfolg geimpft hat. Der Erfolg betrug hiernach 97,2 pCt.

Zur Wiederimpfung habe ich bei 774 Kindern animale Lymphe verwendet. Von diesen wurden 721 beim ersten Mal, 6 beim zweiten, 2 beim dritten Mal mit Erfolg geimpft, also zusammen 729. — Ohne Erfolg wiedergeimpft beim ersten Mal 39, beim zweiten Mal 4, beim dritten Mal 2 Kinder, also zusammen 45. Eingerechnet sind auch hier 5 Kinder, welche ein Privat-Arzt in Heilsberg mit meiner Lymphe mit Erfolg wiedergeimpft hat. Der Erfolg der Wiederimpfungen betrug hiernach 94,2 pCt. —

In den meisten Fällen hatten sich bei den Erstimpfungen sämmtliche Schnitte zu kräftigen, normalen Pusteln rechtzeitig entwickelt. Bei den Wiederimpfungen kam es häufiger vor, dass einzelne oder mehrere Schnitte erfolglos blieben, oder dass sich früh eingetrocknete Abortiv-Pusteln gebildet hatten. In mehreren Fällen fiel es auf, dass sich die Entwicklung der Pusteln bei den Erstimpflingen verspätete und erst am 8ten oder 9ten, in einem Falle sogar erst am 11ten Tage zu voller Reife kam. In diesen Fällen waren die Pusteln klein, dabei aber von normaler Bildung. Auch die Pusteln, welche mit der Lymphe

aus den homöopathischen Dispensirgläschen erzeugt wurden, zeigten sich kräftig und normal entwickelt; es wurde diese Lymphe jedoch, wie ich schon erwähnte, spätestens nach acht Tagen verbraucht.

Krankheitserscheinungen nach den Impfungen sind nicht vorgekommen; ab und zu in den heissen Sommertagen ein etwas stärkeres Haut-Erythem, jedoch ohne weitere Folgen. Ein Kind ist vier Tage nach der Impfung gestorben, jedoch ohne dass dieser Todesfall der Impfung zugeschrieben werden konnte. Das Kind erkrankte, wie mir der behandelnde Arzt in Guttstadt mittheilte, mit einem zweiten, nicht geimpften Kinde aus derselben Familie an einem akuten Magen-Darm-Katarrh, welche Krankheit schnell zum Tode führte. —

Was die Haltbarkeit der animalen Glycerin-Lymphe betrifft, so hat sich dieselbe bei meinem Versuche so vorzüglich bewährt, dass die Verwendbarkeit der nach Pissin gewonnenen Lymphe zu den allgemeinen öffentlichen Impfungen nicht in Frage gestellt werden kann. Es ist von mir Lymphe, die ich am 12. Juni abgenommen habe, noch am 16. Juli, also nach fünf Wochen, verwendet, und war die Wirksamkeit der Lymphe eine durchaus prompte und normale, die Entwicklung der Pusteln eine ebenso gute, wie bei der Verimpfung in den ersten Tagen nach der Abnahme. Ueber die Zeit von fünf Wochen hinaus habe ich in der diesjährigen Impfperiode keine Lymphe zur Verwendung gebracht, denke jedoch im nächsten Jahre bei reichlicherem Lymphvorrath, den ich durch die in diesem Jahre erworbenen Erfahrungen zu gewinnen hoffe, Versuche in Betreff der längeren Haltbarkeit der Lymphe anzustellen. —

Schliesslich habe ich noch des Kostenpunktes Erwähnung zu thun, der bei der Frage, ob die Verwendung der animalen Lymphe bei den allgemeinen Impfungen durchgeführt werden kann, von wesentlichem Einfluss sein muss. Wie ich schon erwähnte, gewährte mir die Kreis-Vertretung auf meinen motivirten Antrag die Summe von 150 Mark zu dem Versuche, für die Kreis-Impfungen animale Lymphe zu verwenden. Obgleich ich nun die erworbenen Kälber unverhältnissmässig hoch bezahlen musste, dagegen von den Fleischern für die Impfkälber einen nur sehr mässigen Preis erlangen konnte, so war ich doch bei diesem ersten Versuch in der Lage, dem Kreise von den bewilligten Geldern noch 30,11 Mark zurückzahlen zu können. Für vier Kälber, Verpflegung derselben im Impfstalle, Annoncen behufs Erwerbung von Kälbern und für Bestreitung anderer kleinerer Bedürfnisse habe ich

verausgabt 211,89 Mark. Die Einnahme für die Impfkälber betrug 92 Mark, also mit den 150 Mark Kreis-Geldern 242 Mark; demnach ein Ueberschuss von 30,11 Mark. Also auch in Bezug auf den Kostenpunkt ist der von mir gemachte Versuch als ein vollständig gelungener anzusehen; denn eine Mehr-Ausgabe von 120 Mark für einen ganzen Kreis ist eine so unbedeutende, dass dieselbe nicht in's Gewicht fallen kann, wenn dadurch erreicht wird, dass den Impfgegnern ihre hauptsächlichste Waffe gegen den grossen Segen des Impfgesetzes entrissen wird.

Die Mühe des Impfarztes ist freilich eine bedeutend grössere als bei der Verwendung humanisirter Glycerin-Lymphe. Die Impfung jedes Kalbes nimmt zwar nur etwa eine Stunde in Anspruch; dagegen habe ich bei der Abnahme der Lymphe bei jedem Kalbe die Zeit von sieben Stunden verwenden müssen. Auch zu den Impfungen der Kinder wird mindestens dreimal so viel Zeit verbraucht als bei den Impfungen mit humanisirter Lymphe, da es wesentlich darauf ankommt, den Arm jedes Kindes so lange unter der nöthigen Spannung der Haut zu fixiren, bis die immerhin schwerer haftende Lymphe sicher in die Capillaren der Haut eingetreten ist. Dieser grösseren Mühe werden sich die Impfärzte im allgemeinen Interesse gewiss gern unterziehen, und wäre nur zu wünschen, dass auch die Kreis-Behörden mit derselben Bereitwilligkeit durch Gewährung der nöthigen, verhältnissmässig unbedeutenden Mittel die humanen Bestrebungen der Aerzte unterstützen möchten, wie es im Kreise Heilsberg bereits geschehen ist. —

Im Hinblick auf den in diesem Jahre von mir gemachten Versuch mit der Verwendung animaler Lymphe bei den öffentlichen Impfungen kann ich demnach Folgendes constatiren:

Es macht keine unüberwindlichen Schwierigkeiten, die öffentlichen Impfungen mit animaler Lymphe auszuführen.

Zu den öffentlichen Impfungen in einem grösseren Bezirk eignet sich ganz vorzüglich durch verhältnissmässig leichte Herstellung, Wirksamkeit und Haltbarkeit die nach der Methode Pissin gewonnene animale Glycerin-Lymphe.

Mit der nach Pissin gewonnenen animalen Glycerin-Lymphe sind während der diesjährigen Impfperiode im Kreise Heilsberg geimpft 1625 Kinder, wiedergeimpft 721 Kinder.

Die Erstimpfungen ergaben 97,2 pCt. mit Erfolg.

Die Wiederimpfungen ergaben 94,2 pCt. mit Erfolg.

Die Haltbarkeit der Lymphe in Capillarröhrchen habe ich bis auf fünf Wochen nachgewiesen; wahrscheinlich erstreckt sich dieselbe auf bedeutend längere Zeit.

Der Kostenpunkt bei Verwendung animaler Lymphe nach Pissin ist ein verhältnissmässig unbedeutender; er hat für die diesjährigen öffentlichen Impfungen im Kreise Heilsberg ein Mehr von 120 Mark betragen.

2.

Nach welchen Grundsätzen ist die Beköstigung der Gefangenen vom gesundheitlichen und strafrechtlichen Gesichtspunkte aus einzurichten?

Von

San.-Rath Dr. **A. Baer,**

Oberarzt an dem Strafgefängniss Plötzensee bei Berlin.

(Schluss.)

Es ist nicht schwer nachzuweisen, dass auch in anderen Staaten dieselben Fehler in der Beschaffenheit der Gefangenenkost vorhanden sind, und dass auch hier eine Umgestaltung, resp. eine Aufbesserung derselben nothwendig wird, selbst wenn den klimatischen Verhältnissen und den Eigenthümlichkeiten der Volksernährung volle Rechnung getragen wird.

In Belgien, in dem Staate, in welchem das Gefängnisswesen eine nachahmungswerthe Stufe einer einheitlichen Regelung und Vollkommenheit erlangt hat, gilt für die meisten Gefängnisse noch heute der Speisentarif von 1846. Die Gefangenen bekommen täglich in der gesammten Kost incl. Brod nur 13.98 Grm. Stickstoff und 320 Grm. Kohlenstoff. Nur in Louvain, woselbst ein neuerer Tarif eingeführt ist, enthält die Kost 16,96 Grm. von ersterem und 324 Grm. von letzterem. Der Gefangene in den Maisons centrales erhält in der Kost 4 mal wöchentlich à 100 Grm. rohes Rindfleisch und täglich die geringe Menge von 12,14 Grm. substantielles Fett; in Louvain hingegen wird wöchentlich 600 Grm. Rindfleisch und neben 90 Grm. Speck täglich 12,86 Grm. Fett dem Gefangenen verabreicht. Die Kohlehydrate werden in grossen Mengen Brod und Kartoffeln gegeben. Von dieser Kost tadelt Stevens[1]: „1) Die Nahrungsmittel werden bis auf das Brod be-

[1]) Les prisons cellulaires en Belgique. Leur hygiène physique et morale. Bruxelles 1878. Lancier p. 42 ff.



ständig in einem flüssigen Zustande verabreicht; 2) sie wechseln nicht genug ab; 3) sie enthalten keine genügende Menge animalischer Substanzen; 4) die Speisen schmecken zu wenig, es fehlt an Gewürz und insbesondere auch an Salz; 5) die Ration ist an sich zu voluminös und zwar deshalb, weil die vegetabilischen Nahrungsmittel so sehr vorherrschen; 6) die Ernährung reicht nicht aus, um die Gesundheit und das Leben zu unterhalten; 7) weil sie zu wenig anregend ist, bringt sie völlige Appetitlosigkeit und Abneigung hervor; 8) sie entspricht demzufolge durchaus nicht ihrem Zwecke und muss die Entstehung von Krankheiten befördern." Wohin diese Kost, die sehr arm an Fett und an animalischem Eiweiss und zugleich nicht überreich an vegetabilischen Stoffen ist, führt, hat schon der hochverdiente Ducpétiaux[1]) in klassischer Weise charakterisirt: „Die Gefangenkost in Belgien, sagt er, ist vielleicht ausreichend, soweit es ihre Menge betrifft, aber sie ist zu wässerig und zu ausschliesslich vegetabilisch . . . Unter der Minimalgrenze der Stickstoff- und Kohlenstoff-haltigen Nährmittel ändert man durch diese Kost die Bedingungen der Lebensvorgänge und führt den Gefangenen mehr oder weniger langsam durch Inanition dem Tode zu" . . .

In Frankreich ist die Kost in den Gefängnissen noch schlechter als die oben bezeichnete. Die Gefangenen erhalten in den Maisons centrales täglich 13.83 Stickstoff anstatt der nothwendigen 20 Grm., und in den meisten Fällen täglich einen Ueberschuss an Kohlehydraten (anstatt 310 Grm. bekommen sie 5mal wöchentlich 334 Grm.). Nur 2mal in der Woche erhält der Sträfling Fleisch, zusammen 270 Grm. im rohen Zustande (im gekochten und knochenfreien Zustande reducirt auf 135 Grm.), und täglich 15 Grm. Fett in Substanz als Zuthat zu den Speisen. Die Hauptnahrung besteht auch hier in Brod und anderen Vegetabilien. Von ersterem ist die tägliche Ration 5mal in der Woche 840 Grm. (700 Grm. in natura und 140 Grm. in der Suppe). Dahingegen können die Sträflinge, welche einen Arbeitsverdienst haben, sich aus der Cantine in der ergiebigsten Weise verpflegen. Von dieser Kost in der Cantine wird ganz besonders die Abwechselung gerühmt, aber auch hier ist die Menge der Kohlehydrate in Ueberschuss vorhanden und die des Stickstoffes nur bei einer Combination von bestimmten Speisen bis zu der erforderlichen Norm von 20 Grm. zu erlangen. Die Gefangenen, welche keinen Ueberverdienst haben, erhalten eine Zulage an Brod. Herr Dr. Hurel[2]), Arzt an der Maison centrale in Gaillon, dem ich diese Angaben im wesentlichen entnehme, kam 1875 zu folgenden Schlüssen über diese Kost: „Die Gefängnisskost ist unzureichend; auch die Ernährung derjenigen Gefangenen, welche eine Brodzulage erhalten, aber sich persönlich keine Zukost verschaffen können, ist unzureichend; die Gefängnisskost, einschliesslich der Nahrungsmittel, welche sich die Gefangenen für ihren Ueberverdienst aus der Cantine verschaffen können, ergeben erst diejenige Nahrungmenge, welche man die Erhaltungsration (ration d'entretien) nennt, d. h. die-

---

[1]) ibid. p. 49.

[2]) Du régime alimentaire dans les maisons centrales. Ann. d'hyg. publ. etc. 1875. Janv. T. 43. p. 336 ff.

jenige Nahrung, welche für die Erhaltung der einfachsten Lebensbedingungen nothwendig ist."

Wir sehen, dass der Gefangene erst mit dem, was er sich in der Cantine für sein Peculium verschaffen kann, erst sehr knapp auf die Menge Nahrungsstoffe kommt, deren er zu seiner Erhaltung bedarf. Und Herr Dr. Hurel führt auch thatsächlich an, dass zu Zeiten, in denen die Arbeit in den Anstalten eingestellt und der Consum in der Cantine ein sehr geringer war, die Erkrankungen an Anämie und an Phthisis viel zahlreicher waren als in den früheren Jahren.

In Dänemark hat der Gefangene, wie aus einem Berichte des Herrn Dr. Tryde [1]) hervorgeht, täglich 50 Grm. mehr Kohlenstoff und ca. 13 Grm. zu wenig von eiweisshaltigen Substanzen erhalten, als ihm nothwendig ist. „Dass ein solcher täglicher Mangel an stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln sich Monate hindurch wiederholen kann, ohne auf das Befinden der Gefangenen zurückzuwirken, ist an und für sich höchst unwahrscheinlich. Hierzu kommt noch, meint er, dass unzweifelhaft immer nur ein Theil der verzehrten Nahrungsmittel verdaut und vollständig umgesetzt wird, während ein anderer Theil dem Organismus schlechterdings nicht zu Gute kommt." Dieser Zusammensetzung und Beschaffenheit der Kost schreibt der sehr erfahrene Anstaltsarzt zum grossen Theil das Hervortreten jener Entkräftigung und Mattigkeit zu, welche meist bei jüngeren Gefangenen und namentlich in den späteren Stadien der Strafzeit sich entwickelt und nicht selten den psychischen Leiden und der Phthisis vorangeht. In Dänemark ist in der neueren Zeit die Gefängnisskost erheblich aufgebessert.

In Schweden ist die Gefängnisskost seit 1861 eine relativ sehr reichliche. Die Gefangenen bekommen allwöchentlich im Winter 340 Grm. frisches, 170 Grm. eingesalzenes Rindfleisch, 126 Grm. gesalzenes Schweinefleisch und ausserdem noch 256 Grm. Häring; im Sommer hingegen 170 Grm. frisches und 340 Grm. eingesalzenes Rindfleisch, 126 Grm. eingesalzenes Schweinefleisch und 256 Grm. Häring. Nur im Winter erhalten die Gefangenen wöchentlich 2,76 Kilo Kartoffeln, dafür aber desto mehr Grütze, Mehl, Erbsen, um den Bedarf an Kohlenstoffen zu decken. Durchgehends erhält der Gefangene wöchentlich 1,82 Liter Milch. Das Brod beträgt je nach Strafart und Strafdauer zwischen 850—490 Grm. täglich. Die Zufuhr von Fett ist eine sehr geringe. In der relativ sehr grossen Menge von gesalzenem Fleisch, in dem Mangel an Fett und an Gemüsen, ganz besonders aber an Kartoffeln während des Sommers wird die Ursache des in den schwedischen Gefängnissen auftretenden Scorbuts zu finden sein, welcher zwar in viel geringerem Grade als in früherer Zeit, aber auch jetzt noch alljährlich in der heissen Jahreszeit vorkommt [2]).

Eine ganz besondere Sorgfalt hat man seit Jahrzehnten der Verpflegung der Gefangenen in England gewidmet. In den Strafanstalten (Convict prisons) war die Beköstigung der Gefangenen eine sehr reichliche. Die mit schweren

---

[1]) Blätter für Gefängnisskunde. 1877. Bd. XI. S. 227.

[2]) E. Heymann, Hygieia 1881. Medic. chirurg. Rundschau, 1881. p. 705.

Arbeiten beschäftigten Gefangenen bekamen täglich 180 Grm. gekochtes Fleisch zum Mittag mit Kartoffeln, Reis oder Grütze; zum Frühstück eine Pinte Thee oder Cacao mit 60 Grm. Milch, mit Syrup oder Melasse versüsst; ausserdem noch eine Abendsuppe und täglich 630 Grm. Brod. Gefangene, welche keine schwere Arbeit leisteten, erhielten $^{1}/_{4}$ Ration weniger an Fleisch und an Brod. Die in der Zelle isolirten Gefangenen bekamen täglich 120 Grm. Fleisch, die anderen Nahrungsmittel waren auch, aber nicht so erheblich vermindert. Obgleich 1864 diese Diät gesetzlich reducirt worden ist, so ist doch hier das Prinzip beibehalten, bei der Vollstreckung der schwersten Freiheitsstrafe (Penal servitude) in der Beköstigung der Gefangenen ganz besonders auf die Arbeitsleistung und auf den allgemeinen Gesundheitszustand Rücksicht zu nehmen, so dass ein Gefangener in einer Anstalt mit schwerer Arbeit (Hard labor) anders verpflegt wird als in einer solchen mit leichter Arbeit (Light labor), und vollends gar dort, wo nur arbeitsunfähige Gefangene (Invalids) untergebracht sind. Im Ganzen genommen ist die Beköstigung der Gefangenen in England eine nach Quantität und Qualität vollständig zureichende. Ausserdem ist den Gefängnissärzten, wie in den meisten anderen Ländern, auch hier noch gestattet, in Fällen, wo es nöthig ist, Extradiät zu verordnen [1]).

In den allermeisten Ländern bedarf, wie wir sehen, die Gefangenenkost einer Umgestaltung des bestehenden Tarifs oder einer Aufbesserung namentlich in Betreff der Menge der in ihnen enthaltenen Nährstoffe. In vielen Fällen reicht aber eine Umgestaltung aus, um eine Kost, welche den Gefangenen bislang einer chronischen Inanition zuführte, zu einer für die Erhaltung der Gesundheit zulänglichen zu machen. Will man aber die Gefängnisskost in solcher rationellen Weise umgestalten, so ist es durchaus nicht immer nothwendig, die Quantität der jetzt bestehenden etatsmässigen Kost zu vermehren, sondern viel häufiger die Quantität und Qualität der einzelnen Nährstoffe zu einander zu verändern.

Man muss die überschüssigen und unausnutzbaren Mengen der Kohlehydrate und da, wo die Brodration eine sehr grosse ist, auch diese reduciren, und dafür mehr leicht verdauliche Mengen animalischer Substanzen, insbesondere Fleisch und Käse, substituiren; man muss mehr substantielles Fett der Speisung zusetzen, und diese selbst in mehr concentrirter, wenn möglich fester Form, nicht immer in der wasserreichen Suppen- und Breigestalt herstellen.

Auf die nachtheilige Wirkung dieser wässerigen Beschaffenheit der Gefangenenkost haben ältere und neuere Gefängnissärzte vielfach hingewiesen. In England war man früher (Dr. Lee, Dr. Baly) geneigt, hierin die Ursache für das häufige Auftreten von Diarrhöen und anderen enterischen Beschwerden bei den Gefangenen zu finden. Allein wenn dieser Zusammenhang durchaus nicht als erwiesen gelten kann, so ist doch nach meinem Dafürhalten keine Frage, dass dieser ewig wiederkehrende flüssige Zustand der Kost einen eminenten Einfluss auf die Chymification und indirekt auf die Gesammternäh-

---

[1]) Reports from commissioners etc. Convict Prisons. Session 1880. Vol. XXXVI. p. XV.

rung ausübt. „Mit Ausnahme des Brodes, habe ich an einer anderen Stelle [1]) ausgeführt, erhält der Sträfling seine ganze Kost in wässeriger Form, und diesem Umstande möchte ich einen Theil der ungünstigen Wirkung dieser Kost zuschreiben. Durch das Beissen, Kauen und Zerkleinern einer festen, durch Gewürz und sonstige Zubereitung angenehm duftenden und schmeckenden Speise werden alle für die Verdauung thätigen Organe angereizt; Speichel und Magensaft werden in grosser Menge abgesondert, der Verdauungskanal zu vermehrter Thätigkeit angeregt und die Nahrungsmittel somit auch leichter und schneller verdaut. Eine wenig ansprechende Kost in breiiger Form wird nicht nur diese wohlthätige Wirkung nicht ausüben, sie wird vielmehr den Verdauungsapparat in seinen Functionen einseitig und träge machen, sie wird durch ihren grossen Wassergehalt die abgesonderten Verdauungssäfte verdünnen und ihre Verdauungskraft abschwächen."

Der übergrosse Reichthum der Sträflingskost an Wasser trägt dazu bei, dass der Wassergehalt in den Geweben des Körpers zunimmt, und diesem Umstande schreibt man in neuester Zeit das charakteristisch aufgedunsene und schwammige Aussehen der Gefangenen zu. „Um die gleiche Menge nährender Substanzen bei Fleischnahrung oder Pflanzennahrung zu geniessen, sagt Prof. Hoffmann [2]), muss der Mensch bei letzterer ein sehr grosses Quantum Wasser verzehren. Mit den ca. 320 Grm. gekochten Pflanzengemüsen und Suppen essen die Gefangenen in Waldheim ca. 2400 Grm., die in dem Zuchthause an der Au in München ca. 3200 Grm. Wasser. Berücksichtigt man, dass zum trocknen Brode noch Wasser getrunken wird, dass das Stärkemehl der Pflanzenkost im Körper selbst zu Kohlensäure und Wasser zerfällt, so ist es nicht auffallend, wenn der menschliche Organismus theils direkt, theils mit Wasser, das aus der Verbrennung der Kohlehydrate entstanden ist, ständig überfluthet wird." „Bei den Gefangenen, meint Dr. Ad. Schuster [3]), ist dieser Wasserreichthum der Gewebe schon beim Anblick derselben ersichtlich. Es rühren das erdfahle, gedunsene Aussehen dieser Leute, die blassen Schleimhäute derselben wol zum grossen Theile von diesem Wasserreichthum her. Mögen auch andere üble Einflüsse der Haft das Ihrige beitragen, um dieses krankhafte Aussehen hervorzubringen, so trägt meiner Ueberzeugung nach doch die mangelhafte Ernährungsweise die Hauptschuld daran." . . . Dieser vermehrte Wassergehalt des Körpers von Zuchthausgefangenen stimme auch zu der von Prof. Rüdiger gemachten Wahrnehmung, dass die Leichen der im Zuchthause verstorbenen Personen auffallend schnell in Fäulniss übergehen, da bekanntlich alle wasserreichen organischen Substanzen rasch der Fäulniss anheimfallen.

Dieses Verhalten des Wassers in den Geweben des Körpers bei schlechter Ernährung lehrt uns, wie trügerisch die Schlüsse sind, die aus den periodischen Wägungen der Gefangenen gemacht werden. Gemeinhin hält man die Ernährung und die Kost bei einem Gefangenen für

---

[1]) Die Gefängnisse l. c. S. 136.

[2]) Die Bedeutung der Fleischnahrung, l. c. p. 42.

[3]) Unterhaltung der Kost etc., l. c. p. 163 ff.

vollkommen ausreichend, wenn dieser nach einer bestimmten Zeit dasselbe Körpergewicht beibehält. Nach den Beobachtungen von Bischof und Voit wird der Körper bei ungenügender Ernährung reicher an Wasser, an Stelle des verlustiggehenden Eiweisses und Fettes findet eine Ansammlung von Wasser statt. Wird der Körper wieder besser genährt, so setzt er wieder jene Stoffe an und das Wasser geht in grosser Menge wieder weg, so dass selbst ein Gewichtsverlust eintritt, obwohl der Körper besser genährt wird, während früher durch die grosse Anhäufung von Wasser der Körper an Gewicht zu- und an eigentlicher Substanz abgenommen. Wegen der wechselnden Menge des Wassers, sagt Voit[1]), ist man nicht im Stande, aus einer Aenderung des Körpergewichts auf einen Ansatz oder eine Abnahme von Eiweiss oder Fett zu schliessen. Die Wägungen der Gefangenen verdienen durchaus die Bedeutung nicht, die man ihnen beizulegen pflegt.

Aber auch wenn die allgemeine Kost in den Gefangenanstalten in dem angedeuteten Sinne aufgebessert ist, wird sie immerhin noch keine geeignete Beköstigung abgeben für alle Kategorien von Gefangenen. Sie wird für den allergrössten Theil der Gefangenen wohl ausreichen, aber nicht für diejenigen, deren Verdauungsthätigkeit durch die immerhin noch überreich stärkemehlhaltige Nahrung geschwächt und krankhaft verändert ist, ferner auch nicht für solche Gefangenen, die nach einer längeren Strafzeit in der Ernährung heruntergekommen, für solche, die im vorgerückten Lebensalter stehen, und ebensowenig für kränkliche und schwächliche Individuen, für Reconvalescenten etc. Die tägliche Erfahrung in den Gefängnissen lehrt, dass gerade der längere Genuss der gewöhnlichen Gefangenenkost es ist, welcher jene Reihe von gastrischen Beschwerden herbeiführt, die wir oben angedeutet haben. Es giebt eine nicht geringe Anzahl von Gefangenen, die bei der gewöhnlichen Anstaltskost belassen, dem sicheren Verfalle entgegengehen. Unumgänglich nothwendig ist es aber, dass dort, wo diese Kost thatsächlich nicht vertragen wird, schon recht früh eine andere quantitativ und qualitativ bessere, wenn auch nur auf kurze Zeit, gewährt werde, um die sinkende Ernährung zur richtigen Zeit noch aufzubessern. Mit dieser Kostnorm lassen sich gewisse schwere Härten ausgleichen, welche das Gefängnissregimen allen Gefangenen ohne Rücksickt auf das individuelle Bedürfniss auferlegen muss. Ein Gefangener im vorgerückten Lebensalter leidet unter den Entbehrungen der Gefangenschaft viel mehr als ein jugendliches, kräftiges Individuum; die Strafe von derselben Dauer ist bei beiden von ganz ungleicher Wirkung auf Leben und Gesundheit. Der zart organisirte, durch das Leben verwöhnte Mann, der Gelehrte und Künstler erliegt den Unbilden der Strafe leichter und früher als der musculöse, kräftige und widerstandsfähige Handwerker und Arbeiter. Durch die Einführung dieser Mittelkost kann man auch bei dem Prinzip des Individualismus, der bei der moralischen wie somatischen Ausführung des Strafvollzuges einzig zu billigenden Grundidee, gerecht werden. „Die Individualisirung kann nun, wie Herr v. Holtzendorf[2]) sagt, nicht so weit ausgedehnt werden, dass die Entbehrungen, welche durch die Freiheitsstrafe vermittelt

---

[1]) Voit, Physiologie l. c. p. 348.

[2]) Verhandlungen des sechsten deutschen Juristentages. S. 59.

werden, den Bedingungen der socialen Lebensstellung jedes einzelnen Verbrechers zu entsprechen hätten. . . Es ist aber, meint er, die Rücksicht geboten, dass die zarte Gesundheit wie das stärkere Ernährungsbedürfniss ihr Recht finden. . . Ausser allem Zweifel darf die Freiheitsstrafe nicht dem Erfolge nach zu einer Leibes- und Gesundheitsstrafe werden.“ Für alle diese Gefangenen wird eine leichter verdauliche, nahrhaftere, mehr roborirende Kost für eine längere oder kürzere Zeit nothwendig, eine Kost, die schon Varrentrapp als eine Mitteldiät zwischen Lazarethkost und Gesundenkost für nothwendig befunden, und die auch ich als ein ausserordentliches Bedürfniss kennen gelernt. Diese Kostnorm hat neben ihrem diätetischen Werth auch den grossen Vorzug, dass sie auch in Betreff der Beköstigung den im modernen Strafvollzug zu so gerechter Anerkennung gelangten Grundsatz des Individualisirens einführen und ihm auch gerecht werden kann. Und diesem Prinzip der Individualisirung entspricht in bester Weise eine Kostform, wie sie seit mehreren Jahren in der Anstalt Plötzensee eingeführt ist, und die zum nicht kleinsten Theile zu den vorzüglichen Salubritätsverhältnissen dieser Anstalt beiträgt.

In der Anstalt Plötzensee haben wir eine Gesundenkost, welche schmackhaft zubereitet ist, dreimal wöchentlich mit 70 Grm. Fleisch verkocht wird [1]) und bei welcher auf reichliche Abwechselung und richtige Mischung der Consumtibilien gesehen wird, und ausserdem eine Kost für bettlägrige, im Lazarett befindliche Kranke. Zu der ersteren Kost können Gefangene, wenn eine ärztliche Indication vorliegt, an den fleischfreien Tagen eine Extrazulage von 125 Grm. Fleisch oder $^1/_2$ Liter Milch, eventuell beides zugleich, erhalten. Ist die Verdauung oder der Ernährungszustand des Gefangenen derartig, dass er Leguminosen etc. nicht vertragen kann, oder dass er einer mehr nahrhaften, roborirenden Kost bedarf, so erhält er an den Tagen, an denen die gewöhnliche Kost kein Fleisch enthält, die sogenannte Mittelkost. Diese besteht aus einer Suppe (Bouillon mit Gries, Reis, Nudeln etc.), Gemüse (Rüben, Kohlrabi, Bratkartoffeln, Erbsen etc.) und Fleisch (Braten, Beefsteaks etc.). Zu dieser Mittelkost kann der Gefangene, wenn nöthig, noch täglich $^1/_2$ Liter Milch bekommen, so dass er ausser dieser täglich eine gut bereitete Fleischkost erhält (dreimal wöchentlich à 70 und viermal à 150 Grm.).

Wir können uns nicht versagen, an dieser Stelle in einzelnen Tabellen darzulegen, in welcher Häufigkeit diese Mittelkostformen, aus welchen Gründen dieselben an die Gefangenen verabreicht wurden, und endlich noch zu zeigen, wie sich die Sanitätsverhältnisse in dieser Anstalt gestalten.

---

[1]) Ich muss hier ganz besonders hervorheben, dass in Plötzensee die gewöhnliche Gesundenkost, die für alle Gefangenen ohne Ausnahme bestimmt ist, dreimal wöchentlich 70 Grm. Fleisch enthält, und dass die Extra-Fleischzulage, sowie die eigentliche Mittelkost an denjenigen Tagen, an welchen die gewöhnliche Kost kein Fleisch enthält, verabreicht wird, eine Thatsache, die vielfach irrthümlich übersehen ist.



Häufigkeit der Mittelkostform.

Jahrgang.	Zahl der Gefangenen überhaupt.	Anzahl der Gefangenen mit Mittelkost.	Procent.	Milch à 1/2 Liter.	Bouillon à 1/2 Liter u. Fleisch à 125 Grm.	Suppe, Gemüse und Fleisch.
1873	2078	303	14,58	4611	3313	—
1874	4765	691	14,50	6895	7064	—
1875	5072	1153	22,73	7975	7925	715
1876	6230	1467	23,22	8035	6100	4976
1877	7912	1914	24,18	9332	6801	7088
1878	8570	1881	21,21	10529	6466	6804
1879/80	5446	1714	31,44	8354	5353	7204
1880/81	5353	1732	32,22	10984	4860	7533
1881/82	6002	1784	29,72	11014	6118	6932
1882/83	6170	1880	30,04	11094	6934	5403

Wir sehen, wie in den letzten Jahren die Zahl der Gefangenen, welchen diese bessere Kost auf eine bestimmte Zeit gegeben wurde, innerhalb der betreffenden Jahrgänge sich fast constant gleich bleibt.

Die Ursachen für die Verabreichung der Mittelkost.

Jahrgang.	Verdauungs-beschwerden.	Ernährungs-störung.	Lange Haft u. vor der Entlassung.	Abgegessensein u. Appetitlosigkeit.	Vorgerücktes Alter.	Kränklichkeit.	Reconvalescenz u. allgem. Schwäche.	Aus anderen Gründen.	Summa.
1873	61	64	25	48	13	43	42	7	303
1874	228	115	85	117	30	56	45	15	691
1875	177	276	312	145	48	73	82	40	1153
1876	195	381	476	136	92	80	62	45	1467
1877	229	404	509	216	161	241	136	18	1914
1878	230	309	515	265	121	235	168	38	1881
1879/80	219	389	407	272	116	147	126	38	1714
1880/81	190	375	287	303	107	264	151	55	1732
1881/82	237	389	434	273	127	198	89	37	1789
1882/83	172	257	494	506	102	253	69	27	1880

In der allergrössten Mehrheit sind es Verdauungsbeschwerden und Ernährungsstörungen. welche Veranlassung wurden, die gewöhnliche Kost mit einer besseren zu vertauschen, aber auch rein präventive Momente sind es in nicht geringer Zahl, welche diese Verordnung nothwendig machten.

Die sanitären Verhältnisse.

Jahrgang.	Täglicher Durchschnitt der		Auf 100 Gesunde kommen Kranke	Zahl der Gestorbenen		Auf 100 Gefangene im tägl. Durchschnitt kommen Gestorbene eines natürlichen Todes	Auf 100 Erkrankte kommen Krankheiten der	
	Gesunden.	Kranken.		eines natürlichen Todes.	Selbstmord.		Verdauungsorgane.	Athmungsorgane.
1873	526	9	1,70	5	—	0,95	17,50	9,83
1874	839	13	1,55	7	—	0,83	14,96	12,59
1875	910	16	1,75	1	1	0,21	10,82	9,96
1876	1112	19	1,73	10	—	0,89	8,52	11,85
1877	1393	19	1,39	16	1	1,14	9,14	15,42
1878	1470	27	1,83	15	2	1,20	6,70	12,66
1879/80	1245	15	1,15	19	—	1,52	9,28	19,65
1880/81	1484	20	1,36	27	—	1,81	10,71	19,64
1881/82	1518	22	1,44	13	—	0,85	9,25	16,60
1882/03	1518	21	1,38	25	—	1,64	8,71	17,50

Wir sehen, wie unter der Zahl der inneren Krankheiten die der gastrischen Sphäre immer mehr verschwinden, je mehr die Kost im Allgemeinen rationeller und je reicher an animalischen Substanzen sie den bedürftigen Individuen gewährt wird. Wir sehen, wie günstig die Zahl der Kranken- und Todesfälle ist, obschon die Anstalt ihre Insassen der allergrössten Mehrheit nach aus dem physisch und moralisch verkommensten Theil der Bevölkerung der Hauptstadt erhält, ein Moment, das gewiss dasjenige aufwiegt, dass unsere Gefangenen nicht durchgehends lange Strafen zu verbüssen haben, — und wenn wir auch weit davon entfernt sind, der Beköstigung allein diese günstigen Salubritätsverhältnisse zuzuschreiben, so entfällt doch auf jene nicht der kleinste Theil dieser sanitären Ergebnisse. Wir halten die Beköstigung in unserer Anstalt auch insoweit für vollkommen rationell, als bei ihr auf den jeweiligen Gesundheitszustand des Gefangenen gerechte und billige Rücksicht genommen werden kann, auf seinen Bedarf an Ernährungsmaterial nach Arbeit, Strafzeit, Alter u. s. w. Nur bei dieser Kostreform ist es möglich, den Körper der Gefangenen auf einem Stadium zu erhalten, bei dem er, wie Voit will, ohne bleibende Schädigung seiner Gesundheit existiren kann, weil diese Mittelkost, wenn auch nur zeitweise, aber schon frühzeitig gegeben, das zuverlässigste Prophylakticum bildet gegen die Quelle so vielen Siechthums, das in den Straf- und Gefangenanstalten die Morbidität und Mortalität so abnorm macht.

In sehr vielen Anstalten ist die Einrichtung getroffen, in allen den Fällen, in welchen die gesunde Gefangenkost, aus welchen Gründen auch immer, dem Sträfling nicht mehr zusagt, die Krankenkost abwechselnd zu gewähren. In-

dessen ist diese Maassnahme durchaus keine zweckentsprechende und auch nur von sehr geringer Wirksamkeit. Die Kost für einen kranken Menschen soll und muss nach ganz anderen Grundsätzen eingerichtet sein als die für gesunde und arbeitsame; diejenigen Gefangenen aber, welche die gewöhnliche Kost nicht vertragen, event. nicht geniessen können, sind durchaus nicht krank und sind auch keineswegs als Kranke anzusehen. Diese Kategorien von Gefangenen werden von der Krankenkost nicht gesättigt, und noch weniger in ihrem gesunkenen Ernährungszustand gekräftigt. Die Zahl dieser Sträflinge ist auch für die Krankenkost eine zu grosse.

In den Gefangenanstalten mancher Länder ist den Detinirten mit mehr oder minder grosser Freigiebigkeit erlaubt, sich von dem Ueberverdienst ihrer Arbeitsleistung in der Cantine wohl zubereitete und schmackhafte Nahrungsmittel und Speisen zu kaufen, um auf diese Weise den Gefangenen die Möglichkeit zu geben, das, was der Gefangenkost an nährenden Stoffen fehlt, zu ersetzen. Man will in dieser Gewähr sogar ein Mittel sehen, um den Gefangenen zur Arbeit zu ermuthigen. „Man muss dem Gefangenen das unbedingt Nothwendige geben, meint Herr Arboux[1]), und zwar vorher genau berechnet und festgesetzt, indem man ihm auch gestattet, vermittels seines Arbeitsverdienstes das, was er so erhält, zu vervollständigen. Auf diese Weise fühlt er sich zur Arbeit ermuthigt. Ja noch mehr, er wird jeden Verlust vermeiden . . .; es wäre sogar unrecht, ihm jede Freiheit einer Möglichkeit zu nehmen, seine materielle Lage aufzubessern, und alle Gefangenen einer und derselben Regel zu unterwerfen, ohne auf die Ungleichheiten Rücksicht zu nehmen, welche in der Natur selbst liegen." Nach unserem Dafürhalten muss die Verpflegung des Gefangenen in jeder Beziehung ausreichend sein, um den Sträfling bei Gesundheit und Erwerbsfähigkeit zu erhalten, und ein Mehr oder Besseres bedarf der Sträfling niemals. „Wir finden uns in voller Uebereinstimmung mit der Ansicht von Diez[2]), dass der Staat ohne Vergütigung dem Sträfling Alles gewähren muss, was er zur Erhaltung seiner Gesundheit bedarf, dass der Sträfling aber das, was er nicht bedarf, also nur aus Gefrässigkeit oder Gourmandise verlangt, um der abschreckenden Wirkung der Strafe wegen nicht erhalten soll." Soll die Zwangsarbeit in der Gefangenschaft einem erziehentlichen und ethischen Zweck dienen, so muss auch das Peculium für ähnliche Zwecke bestimmt sein; es darf nur zur Unterstützung der Familie, zum späteren Fortkommen nach der Entlassung etc. verwendet werden und höchstens noch auch zur Anschaffung gewisser Genussmittel, welche ihm zu seiner Erhaltung nicht unerlässlich nothwendig sind, die aber doch zur Anregung dienen. Liegt nicht, wie ich das auch an einer anderen Stelle ausgeführt, ein gewisser Grad von Ungerechtigkeit darin, dass der Kräftige, welcher mehr arbeiten kann, der Rückfällige, welcher die Arbeiten im Strafhause zu gut kennt, sich besser verpflegen kann, als der Schwächliche, dem es gerade recht nöthig wäre, als der Neuling, dem die Arbeit vielleicht nur Strafen einbringt, weil er zu ungeschickt

[1]) Bulletin de la société générale des prisons. 1883. Mai. p. 568.

[2]) Die Verwaltung und Einrichtung der Strafanstalten mit Einzelhaft. Karlsruhe, 1857. p 197.

ist, dass der Krüppel, der im Zuchthause siech gewordene Sträfling, der Greis, weil er nicht arbeiten kann, sich dieser Zusätze zur nothwendigen Ernährung niemals gönnen kann?

Wir verlangen demnach, wenn wir alle unsere Anforderungen resumiren, für die vollkommen gesunden Sträflinge eine rationell zusammengesetzte, schmackhaft zubereitete und gleichzeitig in ihrer Qualität abwechselnde Kost, welche, in genügender Menge verabfolgt, den Sträfling vor Hunger schützt und seine Gesundheit und Arbeitsfähigkeit erhält. Bei dieser Kost ist auf die Eigenthümlichkeiten der Ernährungsweise der Bevölkerungsklassen, aus welchen sich die Insassen einer Gefangenanstalt der grossen Mehrheit nach zusammensetzen, ganz besonders Rücksicht zu nehmen. Wir verlangen ferner noch eine zweite bessere Kostform für alle solche Fälle, in denen die erstere aus den eben angeführten Gründen als eine geeignete nicht mehr angesehen werden kann. Und endlich noch verlangen wir eine Kost für die kranken Gefangenen, den Regeln der Kranken-Diätetik entsprechend beschaffen.

Freilich hört man von vielen Seiten den Vorwurf, dass die Gefangenkost bei ihrer jetzigen Beschaffenheit schon viel besser sei, als viele arme, redliche, freie Arbeiter in der Fabrik oder auf dem Lande sie zu geniessen im Stande seien. In der That ist es im höchsten Grade bedauerlich, dass viele Leute in der Freiheit sich mit einer noch schlechteren Kost begnügen müssen, als sie den Gefangenen in den Strafhäusern verabreicht wird; wollte man aber allein von diesem Gesichtspunkte aus die Beköstigung der Gefangenen einrichten, dann könnte man die Gefangenen mit demselben Recht vielleicht ganz hungern lassen, denn leider giebt es sehr viele ehrliche, brave Menschen in der Freiheit, die sich nicht sättigen können. Andererseits ist es aber auch gar nicht angethan, das Leben eines Gefangenen mit dem eines freien Arbeiters zu vergleichen. Der freie Arbeiter kommt bei der reichlichen Bewegung in freier Luft und bei der Art seiner Thätigkeit niemals in seiner Verdauungsthätigkeit so herunter, dass er selbst schwere und schlechte Kost nicht vertragen könnte, bei dem Gefangenen hingegen ist in Folge der deprimirten Gemüthsstimmung, in Folge seiner sitzenden Lebensweise im geschlossenen Raume die Verdauung an und für sich träge, sie wird durch eine unpassende Kost noch schlechter und führt mit der Länge der Strafzeit zunehmend zu einer bleibenden Gesundheitsschädigung, zu einem langsamen Verhungern. Ausserdem hat der freie Arbeiter, auch wenn er noch so arm ist, so viel Abwechselung in seiner Kost, gewährt ihm diese so viele Nährstoffe, wie sie der Gefangene niemals in der Sträflingskost erhält, ganz abgesehen von der Anregung und Belebung, welche der freie Arbeiter sich durch gewohnte Genussmittel zu verschaffen weiss.

Die Gefangenschaft hat so viele gesundheitsschädigende Momente und ist eine so naturwidrige Lebensweise, dass sie mit dem Leben in der Freiheit gar nicht verglichen werden kann, und darauf muss bei der Beköstigung der Gefangenen auch entsprechend Rücksicht genommen werden. „Die Gefangenschaft, sagt schon der ausgezeichnete Ferrus, hat in sich selbst gesundheitsschädliche Elemente, welche der Existenz in der Freiheit gänzlich unbekannt sind; gegen jene muss man ein Gegengewicht in der Entwicklung der physischen Kräfte suchen, während eine unzureichende oder mangelhafte Ernährung ihre nach-

theilige Einwirkung nur begünstigt." Und in gleicher Weise urtheilt der vielerfahrene **Baly**, wenn er meint: „Die Kost für die Gefangenen, die vielleicht reichlicher ist als die gewöhnliche Nahrung der ländlichen Arbeiter, ist doch im Allgemeinen weniger anregend und auch weniger nahrhaft, als es für die Gesundheit unter so naturwidrigen und deprimirenden Verhältnissen, wie es das Gefängnissleben nothwendigerweise mit sich bringt, nöthig ist."

Eine bessere Kost in den Strafhäusern, meint man, habe nur zur Folge, dass die Verbrecher nach dem Zuchthause sich zurücksehnen. Die in unserem Sinne umgeänderte, event. aufgebesserte rationelle Kost wird jedoch niemals über die Grenzen des zur Erhaltung der Gesundheit und der Arbeitskraft Nothwendigen hinausgehen und wird niemals so viel Verlockendes haben, dass sie wesentlich dazu beitragen könnte, den entlassenen Gefangenen zum Rückfall zu bewegen. Wir befinden uns auch hier im vollen Gegensatz zu der Schlussfolgerung des Herrn Dr. **Döderlein**[1]), wenn er meint: „Wenn das Strafhaus schon jetzt sich für manchen Gefangenen in ein Asyl gegen die Noth des Lebens verwandelt, so ist ein unabweisliches Gebot der Politik, seine Anziehungskraft nicht noch durch Verbesserung der Ernährungsweise zu erhöhen." Wäre es nach dieser Anschauung nicht gerathen, noch einen Schritt weiter zu gehen und dem Strafhause lieber jede Anziehungskraft zu benehmen, dadurch, dass man den Gefangenen überhaupt beständig unter die Zuchtruthe des Hungers stellt, dass man ihm auch die jetzige Beköstigung noch erheblich einschränkt, weil selbst diese Kost für viele Arme und Elende noch eine Anziehung haben kann? Wir wissen, dass auch unter dem grausamsten Stock- und Hungerregimen die Rückfälligkeit der Verbrecher nicht verhütet wird, und sind der Meinung, dass ein Mensch, welcher durch die Aussicht auf eine Verpflegung im Strafhause sich zum Begehen eines Verbrechens verleiten lässt, durch seine Existenz in der Freiheit der Sicherheit der menschlichen und bürgerlichen Gesellschaft so vielen Schaden zufügt, dass er im Strafhause am besten aufgehoben ist. Wer in der zweckmässigen Beköstigung der Gefangenen im Zucht- und Strafhause einen wesentlichen Factor der Zunahme der Rückfälligkeit sieht, der wird freilich kein besseres Mittel finden, diesem schweren Uebel, das in allen Culturstaaten der modernen Welt in fast gleicher Weise auftritt, entgegenzutreten, als in einer reichlichen Hungerkost. Wir sind jedoch der Meinung, dass keine Freiheitsstrafe, auch nicht die allerhärteste, sich in eine Todesstrafe oder in ein unabwendbares Siechthum umgestalten darf durch die Unterlassung oder das Hinzuthun der staatlichen Verwaltung — und das geschieht, wenn der Gefangene durch unpassende Ernährung dem langsamen Verhungern preisgegeben wird.

Von der Ernährung der Gefangenen hängt zu einem guten Theil die Höhe der Sterblichkeit in den Strafanstalten ab. Nicht selten ist es vorgekommen, dass die Verwaltung gezwungen war, die Kost aufzubessern, um herrschenden epi- und endemischen Krankheiten in den Gefängnissen ein Ende zu machen, — und ebenso häufig ist beobachtet worden, dass mit der Einrichtung einer besseren Verpflegung die excessive Sterblichkeit in den Strafanstalten beträchtlich herabgedrückt worden, und dass umgekehrt mit der Wiedereinführung der schlechteren

---

[1]) l. c. p. 144.

Kost jene erheblich in die Höhe gegangen ist. Nur wenige Beispiele seien aus der neueren Zeit angeführt, um diese Behauptungen zu beweisen.

Im Königreich Württemberg war die Sterblichkeit in den Zuchthäusern von 1842—51 bei einer Durchschnittsbevölkerung von 1730 im Mittel 44 p. M. Von 1851—56, in der Zeit der Theuerungsjahre und des allgemeinen Nothstandes, war die Zahl der Sträflinge auf 2746 im Durchschnitt gestiegen und die der Sterbefälle auf 75 p. M. Von 1858—76 sinkt die Zahl der Gefangenen auf den Durchschnitt von 1387 und die Sterblichkeit auf 24—25 p. M. Und was waren die Ursachen dieser Erscheinung? Nach Cless[1]) sind an diesem Umschwunge Schuld zum Theil der Umstand, dass seit 1858 die Dichtigkeit der Bevölkerung, die Ueberfüllung in den Anstalten abgenommen, in einem viel höheren Grade aber auch die Thatsache, dass um diese Zeit die Beköstigung in den Zucht- und Arbeitshäusern sich quantitativ und qualitativ erheblich verbessert habe.

In den Zucht- und Arbeitshäusern Bayerns waren von 1840—48 von je 100 Sträflingen alljährlich 7,0 gestorben, 1857/58 bis incl. 1861/62 war diese Zahl auf 4,43 heruntergegangen und von 1861/62—1866/67 sogar auf 2,73. Von 1868 an steigt die Sterblichkeit wieder an, bis sie allmälig 1871 auf 5,95 und 1872 auf 4,41 anlangt. Und diese auffallende Zunahme in den Todesfällen findet Sichart[2]) in der einzigen Veränderung, die seit 1868 in der Behandlung der Gefangenen stattgefunden, nämlich in der Verschlechterung der Gefangenenkost, da seit diesem Jahre in den Zuchthäusern namentlich die Fleischkost sehr erheblich vermindert wurde.

In den preussischen Zuchthäusern sinkt die Sterblichkeit der Gefangenen von 3,11 pCt. in den Jahren 1858—62 in den folgenden 5jährigen Perioden auf 2,78, 2,52 bis auf 2,49 in den Jahren 1873—77. Auch hier ist nach meiner Ueberzeugung neben der Abnahme der Ueberfüllung in den einzelnen Anstalten die Verbesserung der Sträflingskost als eine Hauptursache anzusehen[3]).

In den Straf- und Arbeitshäusern in Schweden war für die Zeit von 1848 bis 1855 die Sterblichkeit bei den männlichen Gefangenen 5,92 pCt. und in den Corps de travail public 5,97 pCt., und bei diesen war sie 1867—71 auf 3,1, 1874—75 auf 2,32 und 1876—77 auf 2,53, in gleicher Weise aber auch in den anderen Strafanstalten heruntergegangen. Vor 1861 war aber, wie Herr Alinquist[4]) ausführt, die Verpflegung wenig substantiell, sie war auf keine rationelle Basis eingerichtet, und die allgemeine Gesundheit der Gefangenen liess viel zu wünschen übrig. Die Zahl der tuberculösen wie scrophulösen Krankheiten war überaus beträchtlich. Ein günstiger Umschwung zeigte sich unmittelbar, als ein neues Beköstigungs-Reglement eingeführt wurde, ein Reglement, das die Verpflegung viel nachhaltiger und

---

[1]) Die Gesundheitsverhältnisse der höheren Civil-Strafanstalten des Königreichs Württemberg. Von Dr. G. Cless. Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspflege. XI. Bd. 1879.

[2]) Einzelhaft in Bayern. Heidelberg 1875. S. 4 ff.

[3]) Der Einfluss der Gesundheitspflege. l. c. S. 74.

[4]) Congrès pénitentiaire international de Stockholm etc. 1878. p. 529.

zweckmässiger machte. Seit dieser Zeit kann man von Jahr zu Jahr eine immer merkliche Abnahme der oben erwähnten Krankheiten wahrnehmen.

In gleicher Weise zeigt die Mortalität in der Strafanstalt Leopoldstadt a. d. Waag eine Verminderung ihrer Frequenz von 7,86 pCt. in den Jahren 1865 bis 1868 bis auf 2,91 in den Jahren 1873—75, nachdem neben der Beseitigung anderer Missstände, wie Herr Dir. Tauffer hervorhebt, mit dem Jahre 1868 auch die Ernährung der Sträflinge wesentlich aufgebessert wurde. Und in der von demselben Herrn jetzt dirigirten Strafanstalt Leopoglova ist die Sterblichkeit von 4,17 pCt. in der vierjährigen Periode von 1874—77 auf 1,42 pCt. heruntergegangen, nachdem in der letzten Zeit eine sehr bedeutende Verbesserung der Kost eingeführt worden ist.

Beweisen diese Zahlen nicht deutlich genug, wie viel Gesundheit durch eine zweckmässige Ernährung erhalten und wie viele Gefangene vor einem vorzeitigen Tode verwahrt werden? Darum sollte überall da, wo die Verurtheilung zu einer längeren Freiheitsstrafe nicht eine gewisse Wahrscheinlichkeit einer Todesstrafe bedeuten sollte, die Beköstigung der Gefangenen nach rationellen Grundsätzen eingerichtet und auf's Sorgfältigste überwacht werden. Dies ist eine Forderung nicht einer übertriebenen Humanität oder, wie man es auch nennt, einer falschen Sentimentalität, sondern die der einfachsten Billigkeit und der reinsten Gerechtigkeit.

Die aus obiger Auseinandersetzung sich ergebenden Thesen würden lauten:

1. Die Kost in den Gefangen- und Strafanstalten ist quantitativ und qualitativ so einzurichten, dass sie die Gesundheit und die Arbeitsfähigkeit des Gefangenen zu erhalten im Stande ist.

2. Die einzelnen Nahrungsbestandtheile der Gefangenenkost müssen in einem rationellen Verhältnisse zu einander stehen, und zwar der Art, dass sie möglichst vollständig durch die Verdauung ausgenützt und für den Organismus verwerthet werden.

3. Die Kost in den Gefangenanstalten muss so beschaffen sein, dass innerhalb nicht zu weiter Grenzen auf die Individualität des Gefangenen, auf seinen jeweiligen Gesundheitszustand, auf sein Alter, auf seine Strafdauer, auf seine Arbeitsleistung gebührend Rücksicht zu nehmen ist.

3.

Aetiologische Betrachtungen über das Auftreten der croupösen Pneumonie in der Garnison Posen.

Von

Stabsarzt Dr. **Riebe.**

(Schluss.)

Werfen wir nun noch einen Blick auf das Moment der Luftfeuchtigkeit, welches bei der Epidemie in Cöln von Wirksamkeit gewesen ist. Die Luftfeuchtigkeit stellt sich am höchsten, in Procenten der Sättigung berechnet, in den Monaten: December, Januar (je 88 pCt. im Durchschnitt), Februar (87 pCt.), November (86 pCt.); dann folgt October (82 pCt.), März (80 pCt.), April und September (je 75 pCt.), Mai (68 pCt.). — Wir sehen also, wie die Monate sich in ihrem Feuchtigkeitsgehalt nach der Temperatur richten: um die gewöhnlich kältesten Monate December und Januar gruppiren sich November und Februar, um diese wieder März und October, dann April und September; in dieser allgemeinen Betrachtung ist mithin eine Coincidenz zwischen Wassergehalt und Häufigkeit der Erkrankungen nicht festzustellen. — Untersuchen wir dies Verhältniss in den Monaten, in welchen die Pneumonien am zahlreichsten vorkamen, so ergiebt sich Folgendes:

Januar	1881:	(19 Pneum.)	mittlerer Luftdruck,	hohe Luftfeuchtigkeit,
Februar	1874:	(14 -)	über Mittel -	über Mittel -
März	1876:	(32 -)	niedriger -	hohe -
März	1879:	(23 -)	über Mittel -	über Mittel -
März	1881:	(24 -)	niedriger -	niedrige -
April	1879:	(20 -)	- -	- -
Mai	1881:	(22 -)	über Mittel -	- -
Decbr.	1875:	(19 -)	niedriger -	sehr hohe -

Hiernach scheint es fast, als ob man eine unterstützende Ursache der Erkrankungen hier in Posen eher in hohem Feuchtigkeitsgehalt der Luft suchen könnte, denn wir haben 5 mal hohen und über mittelhohen Feuchtigkeitsgehalt.

Bei der von Stabsarzt Gründler beschriebenen Epidemie im Jahre 1873/74 handelt es sich um 73 Fälle bei einer Garnisonstärke von 6000 Mann; die Zugänge fanden in grösserer Zahl in den Monaten December bis Mai incl. statt, davon am stärksten im December, Januar und März; nach seiner Beobachtung haben plötzliche und erhebliche Barometerschwankungen auf die Epidemie keinen Einfluss gezeigt. Die betreffende Periode ist auch in Posen durch eine hohe Zahl von Erkrankten auffallend. Bei einem Vergleich der Winterperiode 1875/76 ergiebt sich:

	Pneumonieen.	Sättigungsprocente.	Barometerstund.
1875 October	4	85	—1‴,46 (27″9‴,81)
1875 November	8	89	—1‴,92 (27″8‴,95)
1875 December	19	91	—0‴,67 (27″10‴)
Januar	8	93	+2‴,96 (28″2‴,53)
Februar	9	89	—2‴,50 (27″8‴,76)
März	32	85	—4‴,08 (27″6‴,27)
April	14	77	—0‴,18 (27″10‴,31)

Wir entnehmen daraus, wie ein andauernder hoher Feuchtigkeitsgehalt scheinbar endlich im März eine hohe Erkrankungsziffer herbeiführt; im April fallen beide Zahlen ab. Ein ähnlicher Einfluss des Barometerstandes ist nicht nachzuweisen; der abnorm hohe Stand im Januar bleibt ohne wesentlichen Einfluss für Januar und Februar, — der März mit sehr hoher Krankenzahl hat sogar sehr erhebliche Abweichung unter das Mittel.

Endlich müssen wir auch noch das Jahr 1881 näher beleuchten:

	Pneumonieen.	Sättigungsprocente.	Barometerstand.
Januar	19	84	—1‴,88 (27″10‴)
Februar	12	85	—1‴,10 (27″10‴,25)
März	24	78	—0‴,04 (27″9‴,50)
April	14	66	+1‴,19 (27″11‴)
Mai	22	61	+1‴,42 (27″11‴,75)
Juni	6	74	—0‴,73 (27″9‴,50)

Hier trifft also für März und Mai hohe Krankenzahl mit grosser Trockenheit der Luft zusammen, im März mit niedrigem, im Mai mit hohem Barometerstand.

Die vorstehenden Vergleiche und Gruppirungen sind, was den Einfluss des Barometerstandes und Feuchtigkeitsgehalts der Luft betrifft, zu widersprechend, um daraus ein Urtheil über die Genese der Pneumonien hier in Posen zu gewinnen. —

Die folgende Tabelle 4 enthält eine Zusammenstellung der Temperaturen in der besprochenen Zeitperiode in monatlichen Mitteln und ihre Abweichungen von dem 30jährigen Mittel in Posen.

Wie Tabelle 4 zeigt, haben wir zunächst einen warmen Winter 1873/74; vom October bis April finden immer Abweichungen nach oben statt, daneben ein vom 30jährigen Mittel nach unten abweichender Luftdruck und mittelhohe Luftfeuchtigkeit. — Resultat: 61 Erkrankungen; auffallend betheiligt sich namentlich der Januar, welcher sehr warm war und einen warmen December vor sich hatte. Der darauf folgende Mai ist kalt, hat geringen Luftdruck und Feuchtigkeitsgehalt und wenig Pneumonien.

Winter 1877/78 ist ebenfalls warm, hat über mittelhohen Barometerstand und Feuchtigkeitsgehalt, variirt also von dem vorher erwähnten durch die beiden letzteren Factoren und hat im Gegensatz auch wenig Erkrankungen, nämlich 23; wir haben also einen warmen Winter mit viel, einen anderen warmen mit wenig Erkrankungen. — Bei diesen Verhältnissen ist indessen noch der Umstand zu berücksichtigen, dass im Winter 1873/74 niedriges Grundwasser war und die

Tabelle 4.

Mittlere Monatstemperatur und (Abweichung vom 30jährigen Mittel) in Posen.

Monat.	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.
	Réaumur.							Celsius.	
Januar	—	+0°,74	—0°,71	—4°,13	+1°,14	—0°,43	—2°,97	—2°,37	—5°,86
	—	(+2°,53)	(+1°,05)	(—2°,29)	(+2°,88)	(+1°,34)	(—1°,23)	(—0°,19)	(—3°,57)
Februar	—	+0°,07	—4°,52	+0°,54	+1°,30	+1°,68	+0°,08	—0°,23	—1°,18
	—	(+0°,94)	(—3°,52)	(+1°,33)	(+2°,02)	(+2°,32)	(+0°,20)	(—0°,15)	(—0°,39)
März	—	+2°,18	—0°,78	+2°,97	+1°,14	+2°,05	—0°,08	—2°,15	+1°,42
	—	(+0°,68)	(—2°,20)	(+1°,47)	(—0°,32)	(+0°,15)	(—1°,51)	(—0°,35)	(—0°,36)
April	—	+6°,78	+5°,17	+7°,51	+4°,82	+7°,73	+5°,21	+9°,72	+4°,96
	—	(+0°,83)	(—0°,75)	(+1°,53)	(—1°,12)	(+1°,39)	(—0°,75)	(+2°,20)	(—2°,48)
Mai	—	+7°,58	+10°,86	+7°,79	+8°,76	+10°,30	+9°,64	+11°,37	+13°,2
	—	(—2°,35)	(+0°,72)	(—2°,27)	(—1°,25)	(+0°,28)	(—0°,37)	(—1°,11)	(—0°,7)
Juni	—	+13°,69	+15°,81	+15°.15	+15°,20	+13°,83	+14°.30	+16°,88	+15°,90
	—	(+0°,40)	(+2°,08)	(+1°,48)	(+1°,38)	(+0°,01)	(+0°,46)	(—0°,40)	(—1°,30)
Juli	—	+16°,57	+15°,22	+15°,36	+15°,20	+13°,17	+13°,21	+18°,68	+19°,10
	—	(+1°,74)	(+0°,38)	(+0°,50)	(+0°,37)	(—1°,65)	(—1°,56)	(+0°,22)	(+0°,60)
August	—	+13°,20	+15°,47	+14°.38	+15°,25	+14°,73	+14°,22	+17°,31	+16°,20
	—	(—0°,84)	(+1°,38)	(—0°,71)	(+1°,10)	(+0°,56)	(+0°,05)	(+0°,21)	(—1°,50)
Septbr.	—	+13°,30	+10°,56	+10°,88	+8°,74	+12°,04	+11°,76	+14°,44	+12°,60
	—	(+2°,38)	(—0°,34)	(—0°,02)	(—2°,09)	(+1°,17)	(+0°,86)	(+0°,79)	(—1°,30)
Octbr.	+7°,68	+8°,32	+4°,82	+8°,05	+5°,79	+8°,11	+6°,60	+7°,09	—
	(+0°,58)	(+1°,20)	(—2°,22)	(+0°,98)	(—1°,24)	(+1°,05)	(—0°,45)	(—1°,67)	—
Novbr.	+3°,86	+1°,38	+0°,69	+0°,17	+5°,0	+3°,16	+0°,62	+3°,82	—
	(+1°,87)	(—0°,38)	(—1°,30)	(—1°,69)	(+3°,04)	(+1°,16)	(—1°,34)	(+1°,32)	—
Decbr.	+1°,36	—0°,95	—3°,13	—1°,32	+0°,26	—0°,56	—5°,18	+2°,18	—
	(+2°,37)	(—0°,14)	(—2°,24)	(—0°,14)	(+1°,13)	(—0°,31)	(—4°,19)	(+3°,32)	—

Warthe-Ueberschwemmungen erst Ende März in geringem Masse eintraten, während 1877/78 die Ueberschwemmungen schon im Februar begannen und das Grundwasser überhaupt hoch war. —

Der Winter 1879/80 ist kalt, im December kommt sogar eine Abweichung vom Mittel um —4°,19 R. vor; Luftdruck mittel- bis sehr hoch, im December 28″ 1‴,57, Feuchtigkeitsgehalt über mittelhoch, Resultat: 27 Pneumonien. — Winter 1874/75 ist ebenfalls kalt, hat hohe Feuchtigkeit und in seiner zweiten Hälfte auch hohen Luftdruck und viel Pneumonien: 46; bildet trotz ähnlicher meteorologischer Verhältnisse mithin einen völligen Gegensatz. Auch hier scheint aber der Wasserstand von Einfluss zu sein: im Winter 1879/80 fanden viele Niederschläge statt, die Warthe trat über — während 1874/75 die Schneeniederschläge dem vom Sommer sehr trocknen Boden zu Gute kamen, den Stand des Flusswassers aber wenig beeinflussten.

Aus den vorherrschenden Windrichtungen konnten wir keine genügende Erklärung für die Häufigkeit der Erkrankungen finden — während zu manchen Zeiten stürmische nördliche Winde einen schädlichen Einfluss zu üben schienen, war dies zu andern wieder nicht der Fall.

Nach allen diesen Betrachtungen, welche sich dem Umfang der Beob-

achtungszeit gemäss freilich nur auf grössere Perioden, nicht auf tägliche und wöchentliche meteorologische Schwankungen und Erkrankungsziffern beziehen konnten, kommen wir leider zu demselben Resultat wie O.-St.-A. Köhnhorn, wenn er sagt: „Ueberhaupt liefern die sorgfältigen meteorologischen Beobachtungen hier in Wesel für die Entstehung der Lungenentzündung bis jetzt keinerlei Aufklärung, nur stellen sie mit Sicherheit fest, dass keineswegs in den kältesten Monaten die zahlreichsten Pneumonien vorkommen"; wir möchten nur hinzufügen, dass es fast scheint, als ob nasse Winter, in denen die Wiesen und Sumpfterrains, sowie das Warthethal frühzeitig überschwemmt werden, wenig Pneumonien haben, während ein trockner Boden vielleicht durch reichlichere Exhalationen einen stärkeren Zuwachs an Erkrankungen bewirkt. —

Tabelle 5.

Betheiligung der einzelnen Truppentheile an den Lungenentzündungen.

	Gren.-Regt. No. 6. Bat.		Infant.-Regt. No. 46. Bat.			Füs.-Regt. No. 37 Bat.		Inf.-Regt. No. 99 Bat.		Fuss-Artill.-Regt. No. 5 Bat.		Feld-Art.-R. No. 20.	Hus.-Regt. No. 2.	Train-Bat. No. 5.	Milit.-Krankenw.	Passanten etc.	Arrestlocal.	Festungsgefangene.	Sa.
	I	II	I	II	III	I	III	I	III	I	II								
Sommer 1873	1	14	1	2	8	5	1	—	—	1	—	—	1	7	—	—	—	—	36
Winter 1873/74	6	4	4	14	4	7	2	—	—	4	—	—	4	—	1	—	—	—	50
Sommer 1874	1	3	7	2	9	11	6	—	—	1	—	1	3	2	—	—	—	—	46
Winter 1874/75	7	2	4	1	6	4	5	—	—	8	—	2	1	6	—	—	—	—	46
Sommer 1875	9	2	5	—	3	2	3	—	—	3	—	2	1	2	—	—	—	1	33
Winter 1875/76	7	2	14	9	4	13	7	—	—	3	—	10	5	3	—	—	—	3	80
Sommer 1876	2	7	4	2	3	2	3	—	—	2	—	4	1	3	—	—	—	—	33
Winter 1876/77	2	1	3	2	5	—	1	—	—	2	—	3	1	1	—	—	—	—	21
Sommer 1877	1	2	—	3	1	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	11
Winter 1877/78	4	4	3	4	—	1	2	—	—	2	—	1	2	—	—	—	—	—	23
Sommer 1878	—	4	8	—	7	3	3	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	29
Winter 1878/79	2	3	9	13	4	4	4	—	—	5	—	4	2	2	—	—	—	1	53
Sommer 1879	2	6	3	1	8	2	8	—	—	8	—	1	3	2	—	—	—	—	39
Winter 1879/80	—	2	5	5	3	2	—	—	—	4	—	2	2	1	—	—	—	1	27
Sommer 1880	—	4	3	1	1	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	13
Winter 1880/81	3	3	11	5	8	6	7	—	—	7	—	2	1	5	1	—	—	—	60
Sommer 1881	3	2	3	9	11	*	*	2	10	4	1	3	1	1	—	2	—	—	51
	50	65	87	73	75	62	53	2	10	54	1	37	31	38	2	4	1	6	651

* aus der Garnison geschieden.

In Tabelle 5 haben wir die vorgekommenen Erkrankungen je nach den Truppentheilen verzeichnet und sie zum bequemeren Vergleich mit Wesel ebenfalls semesterweise geordnet. Die beiden Bataillone 99ten Regiments und das II. Bataillon der Fussartillerie figuriren erst im Sommer 1881, da sie erst im April dieses Jahres die Garnison bezogen.

Am stärksten betheiligt ist der Winter 1875/76 (80), auffallender Weise

ist dies auch in Wesel der Fall (39); er war hier in Posen im Ganzen kalt; die meisten Erkrankungen lieferten December und März; letzterer Monat zeichnete sich auch in Wesel durch die meisten Erkrankungen aus, während dies für December nicht zutraf. Die Erkrankungen des März sind in Posen ziemlich gleichmässig über den ganzen Monat ausgedehnt, mit etwas überwiegender Stärke in der ersten Hälfte; er war hier warm, hatte sehr niedrigen Barometerstand und hohen Feuchtigkeitsgehalt — wie diese Verhältnisse in Wesel lagen, ist mir nicht bekannt. Monat December war hier sehr kalt, sehr feucht und hatte einen Barometerstand unter Mittel. — Die übrigen Semester haben eine Aehnlichkeit in beiden Garnisonen nicht aufzuweisen. Wie schon oben bemerkt, besteht aber ferner ein ähnliches Verhalten des Winters 1873/74 in Posen und Magdeburg; dagegen weist der Winter 1879/80, welcher in Cöln viele Erkrankungen erzeugte, hier nur 27 Pneumonien auf. Vergleichen wir die Betheiligung der einzelnen Truppentheile, so finden wir das I. Bat. 46 ten Regts. bei Weitem am stärksten ergriffen, mit 87 Erkrankungen, und zwar hervorragend im Winter 1875/76 und 1880/81. Dies Bataillon unterliegt denselben hygienischen Wohnungsbedingungen wie die beiden andern des Regiments, insofern es in derselben Kaserne, Fort Winiary, dem Kernwerk von Posen, einquartirt ist; nur ungefähr $^1/_{10}$ des Regiments liegt nicht im Fort. Sämmtliche Erkrankungen stammen nach den Stationslisten aus der Kaserne.

Auffallender Weise wurde das Bataillon in dem erstgenannten Zeitraum auch von Unterleibstyphus, der früher bei dem Regiment endemisch war und häufig epidemisch wurde, stärker als die beiden andern Bataillone heimgesucht; wie Tabelle 6 ergiebt, erkrankten 18, während vom Bataillon II. und III. zusammen nur 17 erkrankten.

Für den Typhus hat Herr Oberstabsarzt Dr. Müller[1]) das Trinkwasser, das früher der Warthe entnommen wurde, in überzeugender und, wie die Erfahrung nachträglich gelehrt hat, zutreffender Weise als Ursache nachgewiesen; es waren im Jahre 1876 gerade diese Verhältnisse für das I. Bat. 46 ten Rgts. besonders ungünstig. Wenn wir nun auch nicht dieselbe Quelle für die Erkrankungen an Lungenentzündung verantwortlich machen können, so ist es doch denkbar, dass die Leute, welche dem schädlichen Einfluss des Trinkwassers ausgesetzt waren, dadurch überhaupt in ihrer Widerstandskraft stark beeinträchtigt und so auch für andere Krankheiten leichter disponirt waren als die anderen Truppentheile; so würde auch eine Erklärung dafür gefunden sein, dass sämmtliche drei Bataillone des 46 ten Regiments überhaupt ein viel stärkeres Contingent liefern als die übrigen doch annähernd gleich starken Bataillone; während vom 46 ten Regiment im Durchschnitt 73 Pneumonien auf das Bataillon kommen, haben die andern 5 nur 56. — Freilich haben wir damit nur die Disposition — nicht die Ursache erklärt. Die Infanterie, excl. 46 tem Regiment, ist mit 101 p. M. in den sämmtlichen Beobachtungsjahren betheiligt, ebenso die Husaren; die Feldartillerie nur mit 90 p. M., der Train mit 168 p. M. und die Fussartillerie mit 107 p. M.; in den dienstlichen Verhältnissen vermögen wir eine Ursache für die hohe Erkrankungsziffer des Trains nicht aufzufinden; ob die Localität Aufschluss darüber giebt, wird später zu untersuchen sein. — Gründler fand bei

[1]) Neue Beiträge zur Aetiologie des Unterleibs-Typhus.



Tabelle 6.

Typhus-Erkrankungen der Garnison Posen, nach Truppentheilen geordnet.

	Gren.-Regt. No. 6. Bat.		Infant. Regt. No. 46. Bat.			Füs.-Regt. No. 37. Bat.		Inf.-Regt. No. 99. Bat.		Fuss-Artill.-Regt. No. 5. Bat.		Feld-Artill.-Regt. (II. Abth.) No. 20.	Hus.-Regt. No. 2.	Train-Bat. No. 5.	Lazarettgehülfen.	Milit.-Krankenw.	Festungsgefangene.	Sa.
	I	II	I	II	III	I	III	I	III	I	II							
Sommer 1873	1	1	4	2	4	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	15
Winter 1873/74	—	1	7	—	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	2	—	16
Sommer 1874	3	2	14	6	6	1	2	—	—	1	—	1	—	—	—	4	—	39
Winter 1874/75	—	2	12	3	13	4	1	—	—	—	—	4	—	3	—	—	—	42
Sommer 1875	2	1	2	3	1	2	—	—	—	13	—	17	—	1	—	2	—	44
Winter 1875/76	3	2	18	8	9	2	2	—	—	1	—	2	1	1	—	1	—	50
Sommer 1876	—	1	9	6	5	—	5	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	32
Winter 1876/77	2	3	17	13	15	2	—	—	—	2	—	1	—	3	1	—	—	59
Sommer 1877	—	3	15	12	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	50
Winter 1877/78	—	2	28	31	30	1	—	—	—	1	—	—	—	1	4	1	—	99
Sommer 1878	2	2	16	3	29	4	—	—	—	—	—	4	—	—	2	—	2	64
Winter 1878/79	—	—	10	3	5	1	—	—	—	2	—	2	—	1	2	—	—	26
Sommer 1879	—	—	7	—	1	3	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	13
Winter 1879/80	—	1	4	4	5	—	22	—	—	2	—	1	—	1	1	2	—	43
Sommer 1880	—	2	4	3	2	1	3	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	17
Winter 1880/81	4	2	2	2	—	1	2	—	—	2	—	1	2	—	2	1	—	21
Sommer 1881	1	—	2	5	1	—	—	5	2	1	—	—	—	—	—	1	—	18
	18	25	171	103	147	23	39	5	2	33	—	36	3	11	14	16	2	648

der Epidemie in Magdeburg, dass bei der Feldartillerie, deren Mannschaften mit dem Exerciren zu Fuss nicht so stark in Anspruch genommen werden als die andern Truppentheile, gar keine Lungenentzündung vorkam; auch in Posen ist sie schwächer betheiligt als die andern Truppen, indessen ist der Unterschied kein sehr erheblicher; in Wesel ist die Betheiligung bedeutend geringer — während die Infanterie-Bataillone in den 8 Jahren 32—47 Erkrankungen aufweisen, haben die beiden Abtheilungen nur 18 und 19. Etwas werden freilich diese Ziffern dadurch beeinflusst, dass die Artillerie in jedem Jahr 6 Wochen zur Schiessübung aus der Garnison Posen fort ist und die in diese Zeit fallenden Erkrankungen nicht in unserem Bericht enthalten sind; von Bedeutung kann die entfallende Zahl indessen nicht sein, da die Schiessübungen in den Monat Juni und Juli fallen, wo nur wenig Pneumonien vorzukommen pflegen.

Der Dienst der Feldartillerie ist freilich von dem der andern Truppen verschieden; bis März reiten die Leute in der Bahn, nur bei günstigem Wetter, welches wir in unserem Klima um diese Zeit selten haben, wird auf dem Exercirplatz in der Nähe der Stadt exercirt, wobei körperliche Anstrengungen so gut wie gar nicht vorkommen; Felddienstübungen werden vor dem Ausrücken zum Schiessplatz nicht vorgenommen. Die Fusstruppen dagegen rücken, sobald die Rekruten in die Compagnie eingestellt sind, in das Gelände zu Felddienstübungen;

sie sind hier den Exhalationen des Bodens unmittelbar ausgesetzt und vielleicht um so empfänglicher, als sie durch die noch mangelnde Gewöhnung an grössere Uebungen körperlich sehr angestrengt sind und die Athmungsorgane sich in besonders hoher Thätigkeit befinden. Dieser Umstand dürfte namentlich auch die andauernd hohe Betheiligung der Rekruten erklären, wobei aber der Umstand nicht zu vergessen ist, dass die jungen Mannschaften bei den Uebungen doch in stärkerer Zahl theilnehmen als ihr numerisches Verhältniss beträgt; sie werden natürlich zu allen Uebungen mitherangezogen, während von den alten Mannschaften die Hautboisten, Handwerker, Burschen und Abcommandirten meist zurückbleiben. — Die Cavallerie ist den Einflüssen des Bodens mehr ausgesetzt als die Feldartillerie, insofern sie nicht blos in der Nähe der Stadt exerciren, sondern ebenfalls im Gelände Felddienstübungen vollführen.

Der Train hatte in Magdeburg mit den übrigen Truppentheilen ungefähr gleich viel Erkrankungen (9,3 p. M.), obgleich er, wie Gründler meint, in quantitativer Hinsicht bei der nur halbjährigen Dienstzeit sehr stark in Anspruch genommen wird, freilich gleichfalls ohne übermässiges Exerciren zu Fuss.

In den einzelnen Zeitabschnitten ist die Betheiligung der verschiedenen Truppentheile ungemein verschieden; so sehen wir im Winter 1875/76 unter den Bataillonen die Erkrankungsziffern von 2 bis 14 schwanken, im Winter 1880/81 von 3 bis 11.

Meteorologische Einflüsse, die wir weiter oben schon als unwirksam erklären mussten, sind also auch hier nicht herbeizuziehen, denn sie müssten eine gleichmässigere Betheiligung bewirken, wenn sie auch durch Localität und andere Verhältnisse etwas modificirt werden könnten. Ein gewisses epidemisches Verhalten kommt einige Mal vor, so im Winter 1874/75 bei dem I. Bat. 6ten Regiments, wo unter 6 Erkrankungen 5 von einer Compagnie sind; indessen sind dieselben auf 5 verschiedene Monate vertheilt. Die Stuben, auf denen die betreffenden Leute lagen, sind diesseits leider nicht mehr festzustellen; da indessen Rekruten, alte Mannschaften und 1 Vicefeldwebel sich unter den Erkrankten befinden, so ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die Erkrankungen aus verschiedenen Stuben stammen. — Ebenso sind im Winter 1875/76 von 7 Erkrankten des III. Bat. 37. Regiments 6 aus derselben Compagnie, von diesen ist einer aus einem Stadtquartier, die andern aus der Adalbert-Kaserne, doch aus verschiedenen Stuben.

Charakteristisch ist das Verhalten des 99ten Regiments, welches Mitte April 1881 hier zusammentrat; das Füsilier-Bataillon hatte, trotzdem es Sommer war, sofort 10 Pneumonien, davon 7 aus der 10. Compagnie; von diesen 7 stammten 2 aus Stadtquartieren, 5 aus der Adalbert-Kaserne. Die grösste Mehrzahl der Leute des 99ten Regiments stammen aus Hannover, Oldenburg und Berlin, man hätte also annehmen können, dass das neu formirte Regiment deshalb so viel Erkrankungen hatte, weil die Mannschaften aus den westlichen Provinzen das hiesige Klima nicht gewohnt waren; indessen finden sich unter den 7 Erkrankten 4 Leute, welche aus der Provinz Posen stammen, 2 aus Schlesien, 1 aus der Provinz Sachsen und keiner aus den westlichen Landestheilen. Es spricht diese Erscheinung auch wieder gegen die Annahme klimatologischer Ursachen. —

Wenn wir nun in Tabelle 7 die Häufigkeit der Erkrankungen in den einzelnen Quartieren betrachten, so fällt zunächst auf, dass sämmtliche zu Kasernen-

räumen benutzte Wohnstätten, theils casemattirte, theils gewöhnliche Bauten, an den Pneumonien participiren, dass keine in aussergewöhnlicher Weise heimgesucht, aber auch keine absolut geschont werden. — Am stärksten finden wir die St. Adalbert-Kaserne mit 22 pCt. betheiligt; es ist dies ein nicht casemattirtes Gebäude, ehemaliges Kloster, welches an der Peripherie der Stadt sehr hoch gelegen ist; auffallend ist, dass, wenn eine grössere Zahl von Erkrankungen stattfand, dies immer im Sommer geschah, in welcher Jahreszeit in anderen Quartieren gerade sehr viel weniger Erkrankungen als im Winter vorkommen. So zeichnen sich die Sommer 1874, 1879, 1881 besonders aus. Die Kaserne ist sonst von infectiösen Krankheiten ziemlich verschont geblieben; Typhus kam, mit Ausnahme des Winters 1879/80, wo eine besondere Schädlichkeit in einem zersprungenen Leitungsrohr vorgefunden wurde, nur sporadisch vor; dagegen ist die Kaserne, welche sich in der Nähe von Gräben und nassen Wiesen befindet, von Malaria ziemlich viel heimgesucht.

Demnächst weist Fort Winiary die meisten Erkrankungen, 19 pCt., auf. Dieses Kernwerk von Posen ist casemattirt, liegt auf einer bedeutenden Höhe ausserhalb der Stadt und ist nach zwei Richtungen von sumpfigen Wiesen umgeben. Dieses Quartier ist bei Weitem das ungesundeste von Posen, insofern es auch die meisten Unterleibstyphen und Wechselfieber hat. Für ersteren scheint, wie wir schon bemerkten, die Quelle in dem früher benutzten Trinkwasser gefunden zu sein; denn seit 1880, wo die verdächtige Quelle für den Gebrauch verschlossen wurde, kam keine Epidemie mehr vor. Das Wechselfieber ist mit 70 pCt. der Iststärke pro 8 Beobachtungsjahre vertreten, was sich aus der Lage der benachbarten Wiesen hinreichend erklären dürfte.

Die dritte Stelle in der Häufigkeit der Lungenentzündungen nimmt Fort Waldersee, welches mit dem Trainbataillon belegt ist, ein — 18 pCt. Dies ist eine casemattirte Bastion in der Nähe der Bogdanka, eines kleinen stark verunreinigten Flüsschens; sie liegt hart an Festungsgräben und in der Nähe der Husarenkaserne. Das Quartier ist an Typhus nur wenig, an Malaria stark betheiligt. Die Husaren-Kaserne ist mit 2 Escadrons Husaren und 1 Compagnie des 37ten Regiments belegt, an deren Stelle am 1. April 1881 eine Compagnie des 99ten Regiments getreten ist. Es ist eine gewöhnliche Kaserne ohne Flügel, mit durchgehendem Corridor an der Nordseite, sie ist sehr saluber: wenig Pneumonien, die geringste Typhusziffer und die zweitniedrigste Malariaziffer. Das scheinbar widersprechende Verhalten der benachbarten beiden Kasernen in Bezug auf Malaria dürfte eine genügende Erklärung darin finden, dass die Wohnungen der Husaren-Kaserne viel höher über dem umgebenden Terrain liegen, insofern sie ein hohes Erdgeschoss und im Ganzen 3 Stock hat, während Fort Waldersee eine bombensicher eingedeckte Bastion ist, welche nur Erdgeschoss und 1 Stock hat, also den aus den Gräben aufsteigenden Miasmen viel stärker ausgesetzt ist.

Aus dem Verhältniss der besprochenen Quartiere könnte man auf eine Aehnlichkeit in dem Auftreten von Pneumonie und Malaria schliessen; während in St. Adalbert, Winiary und Waldersee beide Krankheiten häufig sind, ist in der Husaren-Kaserne das Umgekehrte der Fall, beide Krankheiten sind selten. Man könnte also zu dem Schluss kommen, dass Malaria-Boden auch Pneumonie erzeugt, wenn auch zu einer anderen Jahreszeit, aber Fort Rauch belehrt uns wieder eines Anderen; es ist dies ein bombensicheres Casernement am anderen

Tabelle 7.

Betheiligung der einzelnen Quartiere an den Erkrankungen von Pneumonie.

	Fort Winiary, casemattirte Festg., nördl. d. Stadt hoch gelegen.	Bastion Grolman, casemattirt, hart an Sümpfen gelegen.	Ft. Rauch, casematt., hart an der Warthe.	Husaren-Kaserne, gewöhnl. Kaserne, an Festungsgräb. gelegen	St. Adalbert-Kas., altes Kloster.	Ft. Tietzen, casem., an Festungsgräb. geleg.	Bast. Waldersee, casem., an Gräben u. an der Bogdanka.	Bast. Colomb, casemattirt.	Ft. Prittwitz, casemattirt.	Ft. Radziwill, casemattirt.	Bast. Brünneck, casemattirt.	Cavalier Strotha.	Ft. Boon, seit 1875 wieder belegt.	Cavalier Bonin.	Cav. Stockhausen.	Ft. Roeder, i. J. 1880 erst wieder belegt.	Festungsgefängniss Ft. Haacke.	Garnison-Lazarett.	Arrestlocal.	Bäckerei.	Stadtquartiere.	Manöver-Terrain.
Sommer 1873	6	12	1	1	4	1	6	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
Winter 1873/74	22	7	3	4	6	4	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Sommer 1874	16	3	1	3	7	2	2	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5
Winter 1874/75	11	8	—	2	3	7	6	—	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
Sommer 1875	7	5	2	2	1	4	2	—	3	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	3
Winter 1875/76	25	6	2	9	4	9	3	1	6	—	—	—	1	3	—	—	3	—	2	—	6	—
Sommer 1876	9	—	7	1	3	6	3	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Winter 1876/77	10	1	1	1	—	3	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Sommer 1877	5	1	2	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Winter 1877/78	6	7	2	2	1	3	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sommer 1878	12	1	2	—	3	—	2	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	4
Winter 1878/79	22	2	2	2	3	7	2	—	3	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	7	—
Sommer 1879	7	6	1	3	7	6	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Winter 1879/80	10	1	—	2	1	6	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	3	—
Sommer 1880	4	3	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Winter 1880/81	22	3	3	4	4	7	4	—	5	1	—	—	—	—	1	2	—	1	—	1	2	—
Sommer 1881	21	4	1	1	8	5	1	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—
Summa	215	70	30	40	55	71	36	7	38	9	2	2	2	3	1	2	7	2	3	1	41	14
Belegungsstärke . . .	1100	500	350	400	250	460	200	15	340	128	49	20	27	24	26	118	—	—	—	—	—	—
Proc. der Erkrankten	19 %	14 %	8 %	10 %	22 %	15 %	18 %	—	11 %	7 %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Wartheufer, weit ab von der Stadt gelegen, in unmittelbarer Nähe der den Ueberschwemmungen des Flusses stark ausgesetzten Wiesen; es war abwechselnd mit dem I. und II. Bataillon Regiments No. 6 belegt, hat nur 8 pCt. Pneumonien, dagegen die höchste Malariaziffer, nämlich 81 pCt. der Iststärke.

Bei der Betrachtung der Casernementsverhältnisse kommen wir mithin zu dem Resultat, dass ganz ähnlichen Einflüssen der Nachbarschaft ausgesetzte Gebäude doch die verschiedenste Betheiligung an Lungenentzündungen haben, dass andererseits ganz ähnlich gebaute die grösste Verschiedenheit zeigen. Winiary, welches casemattirt ist, und St. Adalbert, ein ehemaliges Kloster, haben die grössten Erkrankungsziffern; beide sind auffallender Weise die am höchsten gelegenen.

Wir haben nun ferner geprüft, ob die für einige Orte gefundene Coincidenz von Pneumonie mit Typhus oder Intermittens auch in Posen besteht, und das Verhältniss dieser drei Krankheiten in Tabelle 8 und 9 graphisch dargestellt; als Tertium comparationis wurde der Krankenzugang in den einzelnen Monaten, bezw. Jahren nach Procenten des Gesammtzugangs eingetragen. — Während im Jahre 1873 und 1874 (Tab. 8) die Curven für Pneumonie und Typhus ziemlich gleichmässig sind, bilden sich von 1875 ab völlige Gegensätze aus: Typhus erreicht 1877 seinen höchsten Stand, während Lungenentzündung gerade den niedrigsten hat; umgekehrt ist 1879 Typhus am geringsten, Pneumonie mit am höchsten. Wieder umgekehrt wird das Verhältniss 1880 — die Typhuscurve steigt, die Pneumoniecurve fällt, abermals wechselt das Verhältniss umgekehrt im Jahre 1881, wo die Pneumoniecurve ihren höchsten Stand erreicht.

Die Malariacurve nimmt einen mehr vermittelnden Stand zwischen jenen beiden Curven ein, deshalb sind die Gegensätze zwischen ihr und der Pneumoniecurve nicht so schroff, aber immerhin sind sie doch ausgebildet, so namentlich 1874/75 und 1879/80/81. Es handelt sich dabei um sehr bedeutende Ziffern; im Ganzen kamen in dem Beobachtungszeitraum 3271 Wechselfieberfälle vor, d. h. nur Lazarettkranke; von diesen erreicht die höchste Zahl 483 das I. Bat. 6ten Regiments (Fort Rauch), dann das III. Bat. 37ten Regiments (St. Adalbert mit 475), ferner das I. Bat. 46ten Regiments mit 359 (Fort Winiary).

In Tabelle 9 sind die Curven nach Monaten eingezeichnet; Typhus und Pneumonie beginnen im November und December zu steigen, die Pneumoniecurve steigt dann weiter und erreicht ihren Culminationspunkt im März, dann fällt sie gleichmässig und schnell ab bis October; die Typhuscurve dagegen fällt wieder im Januar und Februar, macht eine kleine Elevation im März, beginnt dann im Juni zu steigen und erreicht die Culmination im Juli; in der zweiten Jahreshälfte bewegt sie sich in mittlerer Höhe. Die Malariacurve beginnt erst im April zu steigen, erreicht im September ihren sehr hohen Stand und fällt dann jäh ab; also auch hier ist ein völliger Gegensatz, während das Uebergewicht der Pneumonie in die erste Hälfte des Jahres fällt, hat Intermittens und Typhus dasselbe in der zweiten. Gewissermassen könnte man die Pneumonie als Vorläufer der Intermittens ansehen. Nachdem erstere culminirt hat, steht sie im Mai mit letzterer auf gleicher Höhe, und während die Pneumonie nun abfällt, steigt dafür Intermittens an, bis sie im November dann wieder auf gleich niedrigem Punkte stehen. — Wie aus Tabelle 8 und 9 ersichtlich, ist somit eine Gleichartigkeit

Tabelle 8.

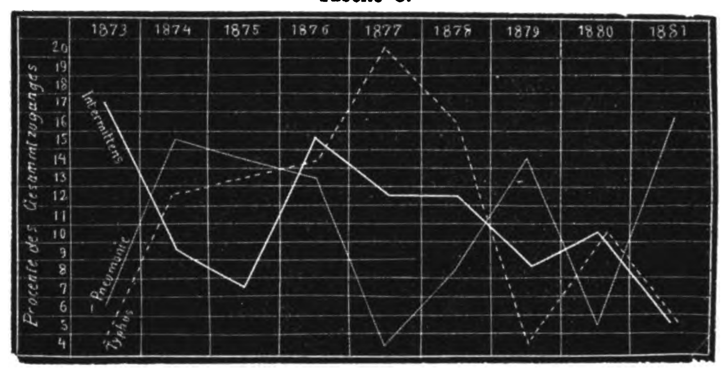
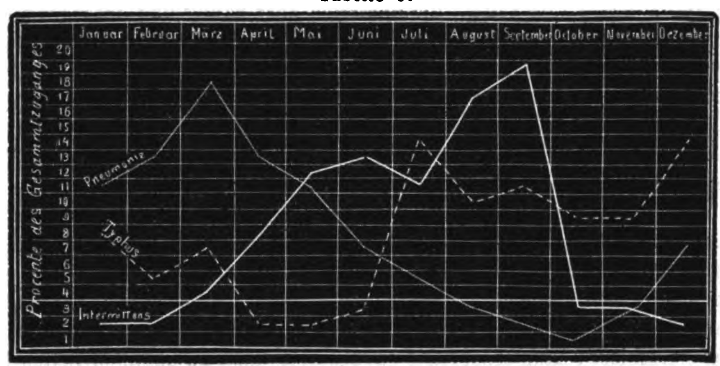


Tabelle 9.



im Auftreten von den drei in Rede stehenden Krankheiten für Posen weder den Jahren noch den Jahreszeiten nach nachweisbar. Da die Beobachtung auf eine ziemliche Reihe von Jahren sich erstreckt, dürfte diese Zusammenhangslosigkeit nicht auf Zufälligkeiten beruhen.

Liessen sich Beweise dafür bringen, dass Mikroorganismen als Krankheitserreger der Pneumonie zu betrachten sind, so scheint es, dass sie in der kälteren Jahreszeit sich besonders reichlich entwickeln, durch die starken Luftströmungen des März weit verbreitet werden und bei steigender Temperatur an Wirksamkeit verlieren, während die Malariaträger nach den zurücktretenden Frühjahrsüberschwemmungen bei zunehmender Sonnenwärme sich entwickeln.

Aus den vorstehenden Betrachtungen ergiebt sich, dass wir nach dem Auftreten der croupösen Pneumonie in Posen weder die Quartiere noch die Beschaffenheit ihrer Umgebung, weder die Temperatur noch den Druck oder Wassergehalt der Luft für sich allein verantwortlich machen können. Dagegen steht mit Bestimmtheit fest, dass die Erkrankungen vorzugsweise an eine gewisse Jahreszeit gebunden sind, indem trotz der verschiedensten geographischen Lagen der Beobachtungsorte die Erkrankungen mit grosser Regelmässigkeit im Frühjahr aufzutreten pflegen, zweitens dass vorzugsweise Rekruten, also noch nicht accli-

matisirte Leute, welche an die ihnen besonders nahetretenden militärischen Anstrengungen noch nicht gewöhnt sind, erkranken. Fodor[1]) hat seinen hygienischen Untersuchungen in Budapest Tafeln beigegeben, aus welchen die täglichen Befunde von Kohlensäure der Luft, des Bodens, Wassergehalt und Druck der Luft, Temperaturen und mikroskopische Bestandtheile der Atmosphären nebst den täglichen Erkrankungen an Pneumonie in den Jahren 1877/78/79 ersichtlich sind, aber auch aus diesen höchst übersichtlichen graphischen Tafeln ist ein direkter Einfluss jener Factoren nicht erkennbar. Von den Ergebnissen, welche er am Schluss seines Werkes resumirt, interessiren uns die folgenden: Im Winter sind die Bakterien am seltensten, im Frühling am häufigsten, dagegen die Schimmelpilze am seltensten; im Herbst wiegen Schimmelpilze vor. Organismen von gewisser Form scheinen an gewisse Zeiten gebunden zu sein; dann entwickeln sie sich in der Nährflüssigkeit sehr häufig, beinahe täglich, während sie zu anderen Zeiten Monate lang fernbleiben. — Er fand im Jahre 1878 die Schimmelpilze verhältnissmässig selten, die Bakterien aber häufig und entgegengesetzt im Jahre 1879 die Schimmelpilze mit auffallender Häufigkeit und die Bakterien seltener. Da nun die Pneumonien im Jahre 1878 in Budapest recht häufig waren und nach unseren Untersuchungen auch im Frühling besonders häufig sind, so könnte man an einen causalen Zusammenhang denken, namentlich da die Krankheit meist unter dem Bilde einer acuten Infection auftritt. Weiteren Untersuchungen muss es vorbehalten bleiben, festzustellen, ob derartige mikroskopische Krankheitserreger für die Pneumonie wirklich existiren und ob sie mit den im Anfang unserer Arbeit berührten mikroskopischen Befunden bei erkrankten Lungen etwa übereinstimmen. Sind Mikroorganismen in der That die Krankheitserreger, so haben sie auch wahrscheinlich eine Widerstandskraft, wie wir sie bei anderen infectiösen Stoffen kennen; sie werden durch Wind und andere Gelegenheiten verschleppt und conservirt, so dass sie dann zu späteren Zeiten örtliche Epidemien oder einzelne Fälle erzeugen können. Natürlich spielen dabei meteorologische Einflüsse, Temperatur, Windrichtung, Druck und Feuchtigkeit der Luft, sowie Disposition der Individuen und häufiges oder selteneres Ausgesetztsein eine wichtige Rolle, welche durch ihren modificirenden Einfluss das so verschiedenartige Auftreten der Krankheit erklären dürften. — Auch der Umstand, dass nasse Jahre weniger Pneumonien zu erzeugen scheinen als trockene, würde auf einen Einfluss der Beschaffenheit der Atmosphäre schliessen lassen, da Schnee und Regenfälle die Zahl der atmosphärischen Organismen und, wie Fodor angiebt, hauptsächlich der Bakterien herabsetzen. Ein solcher miasmatischer Einfluss würde auch die ungleiche Betheiligung der einzelnen Formationen desselben Truppentheils erklären, welche bei derselben Beschaffenheit ihrer gemeinsamen Quartiere doch sehr verschiedenartig erkranken; sie haben ausserhalb ihrer Quartiere verschiedenen Dienst, benutzen verschiedenes Terrain und unterliegen daher auch verschiedenartigen miasmatischen Einflüssen. —

Wenn wir im Vorstehenden auch nicht in der Lage waren, über die Aetio-

[1]) Fodor, Hygienische Untersuchungen über Luft, Boden und Wasser auf ihre Beziehungen zu den epidemischen Krankheiten. Braunschweig, 1881/82.



logie der croupösen Pneumonie wesentlich Neues zu bringen, so konnten wir doch ein Beobachtungsmaterial beibringen, welches bei Aufstellung neuer Gesichtspunkte einer weiteren Prüfung zugänglich ist.

Anmerkung. Die vorliegende Arbeit war schon beendet, als der statistische Sanitäts-Bericht der Kgl. preuss. Armee pro 1879/81 mir zugänglich ward und ich entdeckte, dass ich zum Theil dieselben Gesichtspunkte, z. B. für die Curventafeln. zu Grunde gelegt hatte. Dies zur Erklärung dafür, dass in dem Aufsatz von den Ergebnissen des Berichts nicht Notz genommen wurde.

4.

Die Abdominaltyphen des Jahres 1883 im Kreise Dessau.

Beitrag zur Aetiologie des Abdominaltyphus

von

Med.-Rath Dr. **Richter**,

Kreisphysikus in Dessau.

In Folge der in Anhalt für Abdominaltyphus seit 1882 bestehenden Anmeldepflicht der Aerzte sind dem Kreisphysikat sämmtliche Fälle dieser Erkrankung, 66 an der Zahl, amtlich bekannt geworden. Theils durch eigene Nachforschungen an Ort und Stelle, theils durch gefällige Mittheilungen seitens der behandelnden Herren Collegen haben bei den meisten Fällen die ätiologischen Momente festgestellt werden können. Die Fälle umfassen einen Flächenraum von mehreren Quadratmeilen und betreffen diesmal nur den tiefliegenden Theil des Kreises.

Der Kreis Dessau zerfällt nämlich in zwei Theile, einen hochgelegenen ausserhalb des Ueberschwemmungsgebietes der Elbe und Mulde und einen tiefliegenden, durch Dämme geschützten, innerhalb des Ueberschwemmungsgebietes beider Flüsse. Die Bodenbeschaffenheit ist so, dass unter der Ackerkrume Sand, Kies oder lehmiger Sand verschiedener Mächtigkeit lagert, dass aber unter diesen Schichten im ganzen Kreise eine undurchlässige Thonschicht von grosser Mächtigkeit sich befindet. Naturgemäss sind die Grundwasserverhältnisse in den verschiedenen Lagen des Kreises verschieden. Der hochliegende Theil hat durchschnittlich eine höhere Schicht Sand, resp. Kies über der Thonschicht, hat mithin einen weit niedrigeren und constanteren Grundwasserstand als der tiefliegende, dessen Grundwasserverhältnisse durch das Steigen und Senken des Wasserspiegels der ihn durchziehenden Flüsse und vielen Bäche direkt stark beeinflusst wird. Der niedrigste Wasserstand der Flüsse und dementsprechend der Grundwasserstand findet im Sommer und Herbst (August bis November) statt.

Zunächst führe ich die Fälle der Reihe nach, wie sie gemeldet worden sind, an; eine Besprechung derselben folgt zum Schluss.

Januar 1883. 1) Kossäth Richter, 60 Jahre alt. Dorf Sollnitz, circa 1000 Meter von der Mulde entfernt. Vor acht Jahren wurde von Dresden in die Oberförsterei zu Sollnitz ein Typhusfall schwerer Art importirt; es erkrankte in unmittelbarer Folge eine das Haus oft besuchende Botenfrau. Seit dieser Zeit sind in diesem Dorfe jährlich, von der Höhe, auf der das Forsthaus liegt, nach der Mulde zu vorrückend, mehrere Typhusfälle vorgekommen, der letzte im Januar 1883. Er wurde in das Kreis-Krankenhaus nach Dessau gebracht. Genesen.

Februar 1883. 2) Ein Kind, 5 Jahre alt. Sonnenthal, Steinstrasse, Dessau. Die Art der Aufnahme des Typhusgiftes konnte nicht ermittelt werden. Der Fall blieb vereinzelt. Genesen.

3) Ein Kind im Dorfe Gohrau. Die Art der Ansteckung liess sich nicht ermitteln. Genesen.

4) Cigarrenhändler Müller. Friederikenplatz No. 18, Dessau. Die Art der Infection liess sich nicht nachweisen.

5) Frau Liebigt, 35 Jahre alt. Oranienbaum. Genesen.

6) Rentier Grohmann, 73 Jahre alt. Ebendaselbst. † — Im Jahre 1881 hat nach Angabe des Collegen Dr. Körner in Oranienbaum in fünf Häusern der Nachbarschaft nach einander eine schwere Hausepidemie geherrscht.

7) Fabrikarbeiter Nauman, 69 Jahre alt. Wörlitz. Ansteckungsart nicht festzustellen. Genesen. Ob früher Typhus im Hause gewesen, konnte nicht ermittelt werden.

März 1883. 8) Frau Müller, 35 Jahre alt. Jessnitz an der Mulde, Schlossgasse. †. Vor drei Monaten hat im Nebenhause ein Typhuskranker gelegen, auch sind in derselben kurzen Strasse im Jahre 1882 und 1881 Typhusfälle vorgekommen.

9) Ein zugewanderter Handwerker wurde in das Kreis-Krankenhaus zu Dessau aufgenommen. Genesen.

April 1883. 10) Es wurde aus dem nahen preussischen Dorfe Chörau ein Dienstmädchen mit Abdominaltyphus in das Kreis-Krankenhaus zu Dessau aufgenommen. In demselben Hause in Chörau hatte einige Wochen vorher ein Typhuskranker gelegen. Genesen.

11) Schmidt, Schlosser, 24 Jahre alt. Steinstrasse 50 in Dessau, dicht an der Mulde. Genesen. Dieser Fall ist von einer Reihe Erkrankungen in demselben Hause der neunte. Die übrigen fallen in das Jahr 1882. Die Entstehung der Krankheit ist meiner Ansicht nach folgende: Im Frühsommer des Jahres 1882 erkrankten im Hause Steinstrasse 15, schräg gegenüber, und Steinstrasse 17, direkt gegenüber, 3 Personen theilweise schwer am Abdominaltyphus. Vor Jahren war im Hause Steinstrasse 17 ein Todesfall an Typhus erfolgt. Bevor die Kranken in ärztliche Behandlung kamen, waren schon mehrfach Stuhlentleerungen in den Rinnstein auf die Strasse gegossen worden. Einige Wochen nachdem erkrankten im Hause Steinstrasse 50 (Färber Wagner) nach und nach 9 Personen, zuerst die Kinder, dann Erwachsene, unter denen 5 neu zugezogene Miether waren, zuletzt im April 1883 der hier genannte Kranke. Ein Brunnen im Gehöft konnte nicht beschuldigt werden, da keiner vorhanden ist; die Haus-

genossen benutzen einen öffentlichen Brunnen, dessen Wasser, nach der Böhr-schen Methode von mir auf Chloride und salpetrige Säure untersucht, sich als geniessbar erwies. Ausserdem benutzt die ganze Strasse denselben. Nach längerem Forschen stellte sich heraus, dass die Rinnsteine der ganzen Strasse in einen Canal münden, dessen Steindecke den sehr schmalen Hof des Hauses Steinstrasse 50 bildet und der den Inhalt der Rinnsteine in die dicht hinter dem Grundstück fliessende Mulde führt. Der Canal ist so mangelhaft angelegt, dass seine Sohle bei gewöhnlichem mittleren Wasserstand der Mulde tiefer als der Wasserspiegel liegt; er ist ausserdem undicht an den Seiten, so dass an einen stetigen richtigen Abfluss nicht gedacht werden kann. Zudem war im Juli 1882 ein allerdings vorübergehender hoher Wasserstand der Mulde, so dass der Inhalt des Canals zurückgestaut wurde und in Folge dessen seitwärts in die Erde eindrang, wo er die Typhuskeime zurückliess, die später, mit der bei geringerem Wasserstande eingedrungenen Luft in der wechselnden Tagestemperatur auf- und absteigend, eingeathmet wurden. Der Fall wurde in das Kreis-Krankenhaus abgegeben und genas.

12) Das Mädchen eines Carousselbesitzers, der kurz vorher in Chörau, von wo der Fall 8 herstammt, sein Geschäft betrieben hatte, wurde in das Kreis-Krankenhaus aufgenommen. Genesen.

Mai 1883. 13—19) Die Fälle 9, 10, 11, 12 befanden sich noch im Krankenhause, als daselbst eine Hausepidemie ausbrach. Es erkrankten 2 Pflegeschwestern, die Schwester Oberin, eine im Nebenzimmer liegende Patientin, ein Dienstmädchen, die Wäscherin. Genasen sämmtlich. Man wird nicht fehlgreifen, wenn man hier die Infection durch die Wäsche annimmt. Die mit getrocknetem Stuhl verunreinigte Bettwäsche wurde beim Wechseln der Wäsche geknüllt und geknittert, wodurch verstäubte Typhuskeime von den 2 Pflegeschwestern eingeathmet wurden. Desgleichen hatte beim Durchtragen durch das Nebenzimmer noch eine Patientin Gelegenheit zur Infection. Dass es die Wäsche sein musste, welche das inficirende Agens führte, geht daraus hervor, dass die Schwester Oberin, welche höchst selten in das betreffende Krankenzimmer kommt, kurz darauf mit einem der Dienstmädchen die Wäsche sortirte. Beide erkrankten. Ebenso erkrankte die ausserhalb des Hauses wohnende Wäscherin, welche zum Waschen nach dem Krankenhause gekommen war.

Juni 1883. 20) Frau Hofman. Asyl für Obdachlose, Franzstrasse 17, Dessau. †. Die Art der Ansteckung konnte nicht genau ermittelt werden, doch soll erwähnt werden, dass die Frau viel auswärts bettelte. Das Asyl liegt dem Krankenhause gegenüber, und es erhalten Asylbewohner mitunter Suppe etc. aus dem Krankenhause. Sie wurde nach dem Krankenhause gebracht.

21) Einige Wochen später trat in demselben Zimmer eine neue Erkrankung, Kind Hofman, 5 Jahre alt, auf. Da die Leute sehr unreinlich waren und Koth und Harn häufig von den Kranken ins Bett und namentlich auf den gepflasterten, nicht cementirten Fussboden des Zimmers liessen, wie ich selbst beobachtete, wurde die Patientin ebenfalls dem Krankenhause übergeben, die Erdschicht unter den Steinen 1 Fuss tief ausgehoben und durch Kies ersetzt, sodann die Steine des Fussbodens mit Cement gefügt. Das Asyl ist stark bewohnt, daher diese Massregel.

22—28) Es erkrankten bei einem Häusler Jenike in Jonitz an der Mulde in Zeit von circa 14 Tagen 3 erwachsene Kinder, in der Wohnung des Miethers 2 kleine Kinder und der Vater schwer. Vater †. Ausserdem die Mutter Jenike leicht. — Die Untersuchung des Brunnens ergab viel Chloride und salpetrige Säure. Vorläufig wurde er geschlossen.

Vor drei Jahren hat eine Tochter des etc. Jenike in demselben Hause ein sogenanntes gastrisch-typhöses Fieber durchgemacht. Besondere Sorgfalt ist zu der Zeit auf Desinfection der Stühle nicht verwendet.

In anderer Hinsicht ist bei diesen Fällen bemerkenswerth, dass der Miether Kunert, ein Töpfer, kurz nach der Erkrankung seiner Kinder eine intensive Bleiintoxication durchmachte (Kolik, Bleiweis etc.) und erst, nachdem alle Fälle geheilt waren, nachträglich an Typhus erkrankte und an Darmblutung starb.

29—36) Im Dorfe Vockerode, nahe an der Elbe, erkrankten im Juni und Anfang Juli nach und nach in drei kleinen, dicht neben einander liegenden, vor circa 8—10 Jahren neu gebauten Häusern 3 Kinder und 5 Erwachsene aus 4 Familien (Knappe, Rathmann I. und II., Schildhauer). Im December 1881 kam der Sohn des Fischers Rathmann, Besitzer des mittleren Hauses, mit einem Abdominaltyphus behaftet von Prag nach Hause, also jedenfalls noch im Anfangsstadium. In der ersten Zeit besuchte er die gemeinschaftlichen Abtritte, später wurden die Stühle undesinficirt im Garten vergraben, zuletzt in die Elbe geschüttet. Der Kranke starb damals an einer unstillbaren Blutung aus der Nase.

Im Dorfe ist seit circa 20 Jahren kein Typhus gewesen. Die 1883 Erkrankten bezogen ihr Wasser aus zwei Brunnen, die von dem damals benutzten Abtritt und dem Garten, in welchem die Stühle vergraben waren, ungefähr 20 Fuss abliegen. Der Wasserstand der circa 300 Meter entfernten Elbe war zur Zeit sehr niedrig. Der Brunnen des einen Hauses wurde wegen grossen Reichthums an Chloriden und salpetriger Säure geschlossen, dennoch dauerten die Erkrankungen fort, bis auch der Brunnen des zweiten Hauses, der nunmehr benutzt worden war, aus demselben Grunde wie der erste geschlossen wurde. Der Brunnen des dritten Hauses ist nicht gangbar. Danach hörten die Erkrankungen auf, obgleich noch sechs Personen in den Häusern nicht inficirt waren.

Juli 1883. 37) 1 Fall, Dessau, Antoinettenstrasse. Frl. Bartels. Importirt von Minden. Genesen.

38) Kind Salomon, 9 Jahre alt. Dessau, Ziegelgasse 7. Genesen. Bis vor 2 Monaten hat Patientin in einem Zimmer des Hauses Ziegelgasse 5 gewohnt, in dem vor 4—5 Jahren eine alte Frau an Typhus gelitten hatte. Während eine neue Mauer gezogen und dabei die Erde des Zimmers aufgegraben wurde, blieb das Kind und seine Angehörigen im Zimmer wohnen.

August 1883. 39—46) 7 Typhusfälle in Jessnitz am sogenannten Bullhag. 3 davon waren ganz leicht, 4 jedoch erheblich schwerer. Genesen. Am Bullhag und in dessen Umgebung kommt seit Jahren Typhus vor. Drei schwere Fälle, Wagner Kind, Trebow Frau und Tochter, wohnten in einem Hause, in welchem nach Angabe des Collegen Werner in Jessnitz vor $2\frac{1}{2}$ Jahren ein schwerer Typhuskranker gelegen hat. Das Haus ist vor 9 Jahren neu aufgebaut, vor 15—20 Jahren ist in dem alten Hause mehrfach Typhus vorgekommen. Ein Brunnen ist nicht im Hause, das Trinkwasser wird aus der Hauptstrasse geholt und allgemein benutzt. Ein Uebelstand ist ausserdem hier zu

finden: es mündet eine aus der Stadt führende Gosse blind in der Strasse; diese Gosse breitet sich im Sommer oft mehrere Fuss breit aus und bildet einen förmlichen Morast. Der dritte Fall, Frau Elze, kam auf dem Neumarkt in Jessnitz vor; betreffs der Art oder des Ortes der Infection war nichts zu ermitteln. — Von Interesse ist bei diesen Fällen noch, dass Mutter und Tochter Trebow vor drei Jahren (April 1881) Flecktyphus überstanden haben.

September 1883. 46) Es wanderte ein typhuskranker Handwerksbursch von Gräfenhainichen ein und wurde in das Kreis-Krankenhaus aufgenommen. Ort der Infection nicht zu ermitteln. Genesen.

47) Die Schwester des No. 36 bezeichneten Kindes Salomon, 11 Jahre alt, Ziegelgasse 7. Die Wohnung ist enge, die Leute arm, direkte Uebertragung wol anzunehmen. Genesen.

48) Ein Kind Schapitz, 10 Jahre alt; Asyl für Obdachlose in Dessau, mehrere Zimmer entfernt von dem No. 18 beschriebenen Zimmer. Wurde in das Krankenhaus gegeben. Genesen. Die Art der Infection war nicht festzustellen. Die Mutter hatte jedoch kurz vorher vom Trödler alte Wäsche gekauft.

October 1883. 49) Arbeiter Richter, 30 Jahre alt. Dessau, Flössergasse 26. Wurde in das Krankenhaus gebracht. Genesen. — Meine Nachforschungen bei der Frau des Patienten, der erst mehrere Monate im Hause wohnt, waren ohne Erfolg; jedoch hat College Schneider von hier mir mitgetheilt, dass in den letzten Jahren mehrfach, wenn auch nicht schwere Typhen, so doch typhoide Erkrankungen vorgekommen seien und noch vorkämen.

50—52) Ein Maurer Berger nebst zwei Kindern hatten bis vor kurzer Zeit Friedhofstrasse 3 gewohnt und verzogen am 1. October nach der Ackerstrasse, wo sie erkrankten. Sie genasen. — Im Winter und Frühjahr 1882 lag Friedhofstrasse 5 ein Dachdecker, welcher damals den Typhus aus einer in Aschersleben herrschenden Epidemie mitgebracht hatte. Dieser Patient war über acht Tage noch umhergegangen und hatte seine Stühle in den allgemeinen Hausabtritt gelassen. Später wurden sie desinficirt. — Der Brunnen des Hauses Friedhofstrasse 3 war sehr reich an Chloriden und an salpetriger Säure. Er wurde bis zu seiner beantragten und nachher ausgeführten Verlegung ge schlossen, da er sich 2 Fuss von der nicht cementirten Abtrittsgrube befand.

53) Ein Handwerksgesell wurde in das Kreis-Krankenhaus aufgenommen; zuletzt hatte sich derselbe in Wittenberg aufgehalten. Wo er sich inficirt hatte, war nicht nachweisbar.

November 1883. 54) Handelsmann Siegmund Jakoby, 19 Jahre alt, Jessnitz, lange Gasse; kam krank an Unterleibstyphus aus der Provinz Posen nach Hause. Genesen.

55) Frau Wittwe Richter, 64 Jahre alt, Jessnitz, lange Gasse; hat den Typhus in Bitterfeld bei der Pflege ihrer ebenfalls an Typhus erkrankten Kinder acquirirt. Genesen.

56) Adolf Schwenke, 9 Jahre alt, Dessau, Steinstrasse 32. Genesen. — Es konnte nicht in Erfahrung gebracht werden, ob in dem zahlreich bewohnten Hause mit engem Hofe früher Typhus gewesen ist. Wol aber ist der Knabe sehr häufig mit einem Fleischer nach auswärts zum Einkaufen von Schweinen gefahren, dürfte also dort Gelegenheit zur Infection gehabt haben.

December 1883. 57) Dienstmädchen Johannes aus Oranienbaum bei Dessau, 20 Jahre alt. † — Nach Aussage des behandelnden Collegen Dr. Körner in O. ist im Hause des Dienstherrn St. am Markt in O. seit 15 Jahren kein Typhus vorgekommen; damals lag der Hauswirth am Typhus. Der allerdings nur für das Vieh benutzte Brunnen liegt 3 Fuss von der Dunggrube. 6 Fuss vom Abtritt. Im Nebenhause jedoch wohnt ein Böttcher H., dessen Sohn vor zwei Jahren einen schweren Typhus überstand und noch in der Reconvalescenz von dem Herrn des jetzt erkrankten Dienstmädchens in Dienst genommen wurde. Der Abtritt des H.'schen Hauses ist 4 Meter von dem für das Vieh benutzten Brunnen entfernt. Ausserdem grenzt der St.'sche Garten an das Gehöft eines Kaufmanns G., in dessen Hause vor zwei Jahren 5 oder 6 Typhusfälle vorgekommen sind.

58) Rebholz, Färber, 28 Jahre, Steinstrasse 51 neben dem Hause Steinstrasse 50, cfr. Fall 11, † (10ter Fall im Zeitraum eines Jahres).

59) Mädchen Müller, 18 Jahre alt, Flössergasse 32, Dessau. Krankenhaus. Importirt von Aken an der Elbe, wo zur Zeit und noch jetzt Typhus vorgekommen ist.

60) Gustav Schwenke, 7 Jahre alt, Dessau, Steinstrasse 32. Bruder des Adolf Schwenke Fall 56.

61) Ebeling, Kaufmann, 20 Jahre alt, Dessau, Askanische Strasse 92. — Krankheit von Leipzig, wo er bei seinem typhuskranken Schwager gewohnt hat, importirt.

62—66) Naumann, Knabe, 9 Jahre alt; Reinike, 9 Jahre alt; Frau Hanke, 45 Jahre alt; Frau Reinike und ihr Sohn, 50 und 27 Jahre alt. Genasen Alle, wohnen in der Töpfergasse in Raguhn dicht nebeneinander. Der erste Fall trat im August auf, die anderen fallen auf die Monate November und December. — Nach Angabe des Collegen Heusinger in Raguhn hat die Töpfergasse nur einen Privatbrunnen, der ganz vereinzelt benutzt wird; fast die ganze Bewohnerschaft holt ihr Wasser aus einem öffentlichen Brunnen einer anderen Strasse. Nach Mittheilung des früheren Arztes ist Typhus seit Jahren in einzelnen Fällen in der Töpfergasse aufgetreten, die eng bewohnt, viele Häuser mit sehr niedrigen Fenstern hat, so dass die Dielen unter dem Niveau der Strasse liegen und bei jeder Epidemie ein starkes Krankencontingent stellen.

Wenn wir vorstehende 66 Fälle betrachten, so fällt bei denen, wo überhaupt die Entstehungsart mit höchster Wahrscheinlichkeit nachgewiesen werden kann, auf, dass sie als Fortsetzung früherer Typhuserkrankungen erscheinen, indem sie überall in Räumlichkeiten, wo vor Jahren, Monaten oder Wochen die Krankheit geherrscht hat, wieder auftreten. Sie bestätigen alle die Annahme der Weiterverbreitung der Abdominaltyphen von einem bestimmten Krankheitsherde aus, der in den meisten Fällen im Boden, in welchen die Krankheitskeime gelangt sind, sich befindet. Die hier gesammelten Fälle zerfallen in vier Gruppen:

1) Die Fälle, in denen das Trinkwasser als Träger der Krankheitskeime angesprochen werden kann. Fall 22—29, Fall 29—36 und Fall 50—52. In Summa 19 Fälle.

2) Die Fälle, in denen durch Aufnahme der Krankheitskeime enthaltenden Bodenluft durch Einathmung die Ansteckung erfolgte. Dies sind die häufigsten.

(Fall 1, 5, 6, 8, 10. 11, 20, 38, 40—45, 49, 57, 58, 62—66). In Summa 22 Fälle.

3) Fälle, in denen sich Krankheitskeime auf Bettzeug, Utensilien etc. abgelagert haben, beim Aufräumen verstäubt und dann eingeathmet wurden. In dieser Weise entstand die Hausepidemie des Kreis-Krankenhauses und die Erkrankungen, welche Pfleger und Pflegerinnen und zum Theil Angehörige betreffen. Auch ist z. B. Fall 4, der einen kleinen Cigarrenhändler betrifft, der seine Producte selbst auswärts verkaufte, und die Fälle der unterwegs erkrankten Handwerksburschen ohne Zwang auf eine derartige Infectionsgelegenheit zurückzuführen. (Fall 13—19, 37, 46, 47, 53—56, 59, 60). In Summa 20 Fälle.

4) Fälle, in denen nichts Positives betreffs Art der Infection ermittelt werden konnte. (Fall 2, 3, 7, 19, 48). In Summa 5 Fälle. Bei intensiverer Nachforschung würden sich auch diese Fälle noch aufklären lassen; jedenfalls kann man sie wegen des mangelnden Resultats der Untersuchung nicht sofort als autochthon entstanden ansehen. —

Wenn wir von der wol kaum noch angefochtenen Ansicht der Specifität des Typhusgiftes ausgehen, wenn wir ausserdem einen bestimmten Bacillus (Klebs, Eberth, Letzerich) für den Abdominaltyphus annehmen, so fällt zunächst die Ansicht, dass der Typhus entstehe durch Einathmung von Gasen aus gährenden oder faulenden Substanzen, welche die specifischen Keime nicht enthalten. Wo kein Typhuskeim ist, kann auch kein Typhus entstehen.

Wenn wir ferner als richtig annehmen, dass die Typhusstühle das krankmachende Agens enthalten und dass die frischen Stühle nicht ansteckend sind, so ist anzunehmen, dass die mit ihnen ausgeschiedenen Krankheitskeime eine Zeit zur Umformung gebrauchen. Der mit den Stühlen ausgeschiedene Bacillus wird zunächst seiner Lebensbedingungen beraubt, da wir nach Analogie anderer Bacillen (Koch, Tuberkelbacillus), welche nur in einer Temperatur von 30—40°C. weitergedeihen, dies auch von dem Typhusbacillus vermuthen dürfen. Er muss also, um überhaupt weiter zu existiren, in die Form der Dauersporen übergehen, deren Lebensdauer und Zähigkeit eine fast unbegrenzte ist, wie wir zunächst genau von den Milzbrandsporen wissen, welche ja hunderte Meilen weit verschickt werden und nach Jahren noch ihre deletäre Wirkung entfalten.

Wenn der Stuhl erkaltet, geht auch die Sporenbildung vor sich. Ein Rest Typhusstuhl auf einem Bettlaken oder Hemde zurückgeblieben, getrocknet und beim Wechseln der Wäsche verstäubt, genügt, Wärterin und Wäscherin, die diesen Staub einathmen, in direkter Folge zu inficiren. Dies dürften jedoch die seltneren Fälle sein, vielmehr ist die Erde der Aufbewahrungsort für die Sporen und aus ihr erneuert sich die Krankheit.

Die Grundwasserverhältnisse haben in unserer Gegend scheinbar nicht den Einfluss auf die Entstehung des Typhus, wie zu München nach den Post'schen Veröffentlichungen, wenngleich die Thatsache uns Aerzten hier bekannt ist, dass zur Zeit des niedrigsten Grundwasserstandes oder kurz nachher die meisten Typhusfälle auftreten. Dies ist hier im Spätsommer und Herbst bis ungefähr December der Fall. Nur ist bisher nicht nachgewiesen, dass das Verhältniss ein so constantes ist wie in München, wo in einem 10jährigen Zeitraume sich der niedrigste Grundwasserstand und der höchste Stand der Typhuserkrankungen

nahezu decken. Der Grund der Abweichung in unserer Gegend mag der sein, dass das Grundwasser, abgesehen von dem, was als Niederschlag in die Erde eindringt, Druck- und Stauwasser der Elbe und Mulde ist, und dass der Stand derselben z. B. durch Gewitterregen, nach welchen die Flüsse steigen, sehr stark beeinflusst wird.

Soweit der Boden in Frage kommt, ist ein besonderer Einfluss desselben auf die Zahl und Schwere der Erkrankungen hier nicht hervorgetreten. Dass ein stark verjauchter, verunreinigter Boden gefährlicher ist als trockener Sandboden, liegt auf der Hand, denn eben aus der schlechten verjauchten Beschaffenheit eines Bodens geht hervor, dass er Zuflüsse aus Jauchegruben und Abtritten hat. Da nun diese erfahrungsgemäss die Depots des ansteckenden Agens sind, wird ein dieselben umgebender Boden natürlich mehr Gelegenheit zur Infection geben, als z. B. ein inficirter sandiger trockener Boden, in den die Luft gut eindringen und die Oxydationsvorgänge besser einleiten kann. Wie lange es dauert, bis sich ein Boden selbst wieder durch Oxydation reinigt, oder bis die im Boden vorhandenen pathogenen Sporen unschädlich werden, ist wol definitiv kaum festzustellen. Jedenfalls ist der Zeitraum nicht nach Wochen, sondern nach Monaten und Jahren zu rechnen.

Die Epidemie des Gutes Hohburg in Sachsen 1874—1879, in dieser Zeitschrift vom Med.-Rath Butter in Zwickau Bd. XXXVIII. 2. Hft. beschrieben, liefert den Beweis, dass sich im Boden selbst die Keime der Erkrankung Jahre lang halten, denn nach Schliessung der verdächtigen Brunnen trat dort zwei Jahre nach der letzten Erkrankung abermals Typhus auf, und hörten die Erkrankungen erst nach Entfernung des inficirten Bodens auf.

Von den 66 Fällen im hiesigen Kreise sind 41 auf Infection des Bodens durch Typhuskeime und Aufnahme derselben entweder durch das Trinkwasser oder durch Einathmung der Bodenluft, die bei wechselnder Temperatur auf- und absteigt, zurückzuführen.

Je grösser der Raum ist, den die Luft im Boden einnehmen kann, desto mehr Keime wird die Bodenluft an die Oberfläche fördern können, d. h. je niedriger das Grundwasser steht, desto mehr Luft dringt in den Boden ein. Ferner wird, je länger der Weg ist, den das in den Boden einsinkende Regenwasser bis auf den niedrigen Grundwasserspiegel machen muss, desto mehr Gelegenheit gegeben, dass durch das einsinkende Wasser Typhuskeime mitgenommen und den nächsten Brunnen, die doch ihres Gebrauches wegen eine ansaugende Kraft auf die umgebenden Grundwasserschichten ausüben, zugeführt werden. Dass die Typhuskeime sich nicht mit derselben Geschwindigkeit wie die Grundwasserströmung fortbewegen, kann nicht befremden, denn bei der Annahme eines Bacillus, resp. dessen Dauersporen, sind es immerhin feste Körper, die sich bei den Widerständen im Boden langsamer als Wasser fortbewegen.

Nach den hier in Betracht kommenden 41 Fällen ist die Annahme gerechtfertigt, dass die Typhuskeime im Boden Jahre lang persistiren, bis sie, sei es durch Brunnenwasser, sei es durch die Bodenluft, durch Geniessen oder Einathmen in den Organismus gelangen. Wir wissen ja doch auch von den Milzbrandbacterien, dass sie Jahre bis Jahrzehnte lang im Boden persistiren. Ob die Pasteur'sche Annahme, dass durch Regenwürmer der Boden und mit ihm die

Krankheitskeime an die Oberfläche gebracht werden, auch für die Typhuskeime gilt, kann ich dahingestellt sein lassen.

Bei genauer Beobachtung der betreffenden Beziehungen früherer Typhuserkrankungen zu späteren wird sich mit Wahrscheinlichkeit ergeben, dass die einzelnen Gruppen von Typhusfällen in einer Strasse, einer Stadt, ja einer ganzen Gegend eine fortlaufende Kette bilden, die nur hie und da unterbrochen wird, wenn die Bedingungen den zur Zeit im Boden haftenden Keimen zur Weiterentwickelung ungünstig sind.

Was die Fälle anlangt, die durch das Trinkwasser höchst wahrscheinlich veranlasst sind, so muss ich bemerken, dass ich die Brunnen, die während des Bestehens der Erkrankungen geschlossen waren, nachträglich habe reinigen und Tage lang tüchtig habe abpumpen lassen. Sie sind dann dem Verkehr wieder übergeben worden, allerdings mit einer Warnungstafel seitens des Amtsvorstehers „Dies Wasser ist verdächtig, Typhus zu erzeugen". Beim Gebrauche keines einzigen Brunnens ist dann später noch einmal Typhus aufgetreten, so dass ich zweifelhaft geworden bin, ob das Trinkwasser, von dem nachgewiesen war, dass es Umsetzungsproducte von Jaucheflüssigkeit enthielt, auch der Träger der Infectionskeime gewesen ist. Es sind da drei Möglichkeiten. Entweder haben die in das Wasser gelangten Keime in demselben nicht die Lebensdauer, wie in der Erde, und verschwinden bald, oder die Reinigung und das Tage lang fortgesetzte energische Abpumpen hat die vorhandenen Keime aus dem Wasser entfernt, oder das Trinkwasser ist überhaupt nicht der Träger der Infection gewesen, sondern die Bodenluft. Nichtsdestoweniger halte ich mich aber bei Hausepidemien für berechtigt, einen Brunnen schliessen zu lassen, wenn derselbe Jauchebestandtheile aufweist (Chloride, salpetrige Säure), im Besonderen, wenn er, wie dies hier häufig der Fall ist, ziemlich nahe an der Abtrittsgrube steht. Hat ein Typhuskranker einen solchen Abtritt benutzt, so lasse ich die Abtrittsgrube nach vorgängiger Desinfection abfahren, die Wände derselben cementiren, und dann den Brunnen nach vorheriger Räumung und Abpumpen wieder öffnen. Oefters ist nach der Reinigung der Gehalt an Chloriden und salpetriger Säure bedeutend geringer, mitunter bleibt er auch nahezu derselbe, sodass meine allerdings nur nach der qualitativen Böhr'schen Methode geführten Untersuchungen nicht gestatten, aus der grösseren oder geringeren Reinheit eines Brunnenwassers an sich ein Urtheil über die Gefahr desselben für Typhusinfection auszusprechen. Wie der unreinere Boden, so hat auch das schlechtere Wasser mehr Gelegenheit gehabt, sich durch jauchige Zuflüsse zu verunreinigen; enthalten diese Zuflüsse keine Typhuskeime, kann auch aus ihnen kein Typhus entstehen.

Ich habe darauf hin hie und da Brunnen in Gärten und Gehöften untersucht, wo keine Typhuskranken lagen und seit Jahren nicht gelegen hatten; in vielen Fällen kam der Gehalt an Chloriden und salpetriger Säure der Grenzzahl nahe oder überschritt dieselbe — Typhus ist danach nicht entstanden.

Man begegnet sehr häufig der Ansicht, dass der Genuss inficirten Wassers allein Typhus erzeuge. Ich meine, wenn wir wissen, dass Sporen noch bei 120°C. keimfähig bleiben, kann das Wasser zum Backen, Kochen etc. bereits wirthschaftlich verwendet sein; die Sporen werden dann im Brod, Kuchen und den anderen Speisen immer eine Zeit lang lebens- und infectionsfähig bleiben.

Wie oft mögen auch zwei Arten der Einführung der Keime in den Organismus concurriren. Wenn ich auf einem Boden wohne, in welchem specifische Typhuskeime lagern, kann ich ebenso gut aus dem Trinkwasser wie aus der Bodenluft dieselben aufnehmen.

Als Ort, von wo aus die Infection innerhalb des Körpers ausgeht, wird wol allgemein der Darmkanal angenommen; die eingeathmeten Keime gelangen von den Choanen aus in den Magen, da schon das Flimmerepithel der Athmungsorgane der Aufnahme derselben direkt in die Lungen hinderlich sein dürfte. Ueber das Quantum der Sporen, welches in den Körper aufgenommen werden muss, ist mir Nichts bekannt. Theoretisch wird bei der immensen Vermehrungsfähigkeit der sich im Körper zu Bacillen entwickelnden Sporen schon ein solch minimales Körperchen genügen, vorausgesetzt, dass es, ohne unterzugehen, die Einwirkung des Magensaftes und die antiseptische Wirkung der Galle überwindet und an den Ort gelangt, wo Myriaden gleichartiger Organismen nicht pathogener Natur hausen, in den Darmkanal. Vielleicht hat die Zahl der aufgenommenen Sporen auf die grössere oder geringere Schwere des Falles einen Einfluss.

In kurzer Rekapitulation des Vorstehenden sei gesagt, dass von 66 Fällen von Abdominaltyphus 41 aus dem Boden, sei es durch Trinkwasser oder Einathmung von Bodenluft, 20 durch Aufnahme von Krankheitskeimen in Krankenzimmern, von Bettwäsche etc. entstanden sind. Bei fünf Fällen konnte die Art der Infection nicht nachgewiesen werden.

Leider sind wir ja nicht in der Lage, jeden Typhus sofort zu erkennen und in Behandlung zu bekommen; die Production neuen Infectionsstoffes geht also mindestens bis zum Eintritt ärztlicher Behandlung fort. Dass nach Einleitung der ärztlichen Behandlung die Anordnung der Desinfection der Stühle, die sofortige Desinfection des Bettzeuges etc. beim Wechsel der Wäsche (cfr. Wernich, Desinfectionsinstruction in Börner's Med.-Kalender), einen hauptsächlichen und sehr wichtigen Theil der ärztlichen Thätigkeit ausmacht, ist wohl ohne Zweifel.

Je freier wir den Boden unserer Wohnorte von specifischen Krankheitskeimen halten, desto seltener werden die daraus entstehenden Krankheiten auftreten, deshalb empfiehlt es sich, da, wo es irgend angängig, auch die desinficirten Stühle nicht zu vergraben, sondern entweder in das Aschenloch zu thun, oder an einer undurchlässigen Stelle breit auszugiessen, damit Sonne und Luft, unsere mächtigsten Desinfectionsmittel, ihre Wirkung entfalten können.

5.

Beitrag zum Nachweis des Strychnins.

Von

Ferd. Aug. Falck.

(Aus dem Laboratorium der pharmakognostischen Sammlung in Kiel.)

Gelegentlich der Besprechung meiner Untersuchungen über Brucin und Strychnin[1]) habe ich auch den „physiologischen Nachweis" des letzteren kurz berührt; auf die Wichtigkeit desselben ist inzwischen von Ranke[2]) und von Dragendorff[3]) hingewiesen worden.

Meist wurden zum Nachweis des Strychnins Frösche benutzt, an welchen nach recht geringen Giftmengen die charakteristische Wirkung beobachtet werden kann. So sah Pickford schon nach 0,006 mg Strychnin, welches einem Frosche unter die Rückenhaut gebracht war, Tetanus hervortreten; Winterfrösche werden, wie Ranke fand, durch 0,04 mg Strychninnitrat in Tetanus versetzt. Hiermit stimmen die von mir früher schon veröffentlichten Resultate meiner im Sommer 1873 ausgeführten Untersuchungen[4]) überein; die wichtigsten Resultate führe ich hier vor:

Tabelle I.

No. der Versuche.	Gewicht des Frosches in g	Strychnin-nitrat in mg	Bemerkungen.
1.	2,1	0,005	Tetanus nach 18^m, Scheintod nach c. 8^h, Herzstillstand nach $9^h 40^m$
2.	13	0,020	- - 31 Krampfstadium c. $4^1/_2{}^h$
3.	16	0,030	- - 31 - c. 6^h
4.	17	0,036	- - 23 Scheintod nach $4^h 48^m$, Herzstillstand nach $5^h 43^m$
5.	17	0,040	- - 29 Scheintod nach $5^h 31^m$, Herzstillstand nach $5^h 46^m$
6.	23	0,050	- - 31 Scheintod nach $4^h 33^m$, Herzstillstand nach $5^h 33^m$
7.	25	0,050	- - 26 Krampfstadium c. 6^h
8.	34,5	0,050	- - 79 - c. $3^1/_2{}^h$
9.	53	0,050	- - 49 - c. $3^1/_2{}^h$

---

[1]) Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. Bd. 23. S. 91. 1875.
[2]) Virchow's Archiv Bd. 75. S. 1. 1879.
[3]) Virchow's Archiv Bd. 76. S. 373. 1879.
[4]) Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. Bd. 20. S. 198. 1874.

Aus dem Inhalt dieser Tabelle geht hervor, dass unter Benutzung sehr kleiner (ganz junger) Esculentae der Nachweis des Giftes schon mit 0,005 mg des Nitrates gelingt, während bei grösseren Thieren Dosen von 0,03—0,05 mg aufzuwenden sind [1]. Dem gegenüber muss erwähnt werden, dass die charakteristische Farbenreaction mit Ceroxyd und Schwefelsäuretrihydrat schon mit 0,001 mg Strychnin erhalten werden kann (Dragendorff). Die chemische Reaction ist demnach viel feiner als die physiologische.

Meine Untersuchungen mit Strychnin [2] fortsetzend, habe ich — mit Rücksicht auf die von mir nachgewiesene Thatsache: dass Kaninchen viel empfindlicher gegen Strychnin sind als Frösche [3] — an Stelle dieser ganz kleine, d. h. junge Kaninchen zum Nachweis des Giftes benutzt. Die Hauptresultate der für diese Frage wichtigsten Versuchsreihen [4] führe ich hier vor, geordnet nach den injicirten Giftmengen.

Tabelle II.

No. der Versuche.	Alter der Kaninchen.	Körpergewicht in g	Strychninnitrat in mg	Bemerkungen.
1.	6 Stdn.	47,1	0,020	Tetanus nach $17\frac{1}{2}{}^m$; 2 Anfälle in 3^m
2.	6 -	45,6	0,020	- - 12
3.	12 -	47,8	0,020	- - $13\frac{1}{2}$ 4 - - 9
4.	1 Tag	48,2	0,020	- - $10\frac{1}{2}$ 2 - - 3
5.	1 -	47,1	0,020	- - $13\frac{3}{4}$ 2 - - 2
6.	4 Stdn.	50,1	0,021	- 12 4 - - 25
7.	2 -	44,1	0,022	- - 14 2 - - 4
8.	5 Tage	85,8	0,022	- - 12 3 - - 8
9.	3 Stdn.	53,6	0,023	- - 10 3 - - 9
10.	$2\frac{1}{2}$ Tage	64,0	0,023	- - $10\frac{1}{2}$ 3 - - 7
11.	5 -	96,2	0,024	- - 14 2 - - 10 krampfig c. 50^m
12.	$2\frac{1}{2}$ -	72	0,025	- - $10\frac{1}{2}$ 2 Anfälle in 5^m
13.	$7\frac{1}{2}$ -	114,5	0,025	- - $12\frac{3}{4}$
14.	11 -	123,3	0,026	- - 13
15.	5 -	107,6	0,027	- - 15
16.	5 -	110	0,028	- - $10\frac{1}{2}$ 3 - - 5 krampfig c. 45^m

[1] Uebereinstimmend mit den Angaben von Eckhard (dessen Beiträge Bd. 9. S. 5. 1881), welcher fand, dass 26—30 g schwere braune Grasfrösche von Tetanus befallen werden, wenn ihnen 0,04—0,05 mg Strychninsulfat in die Bauchhöhle injicirt wurde.

[2] Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. Bd. 20. S. 193, Bd. 21. S. 12. 1874.

[3] l. c. Bd. 21. S. 43.

[4] s. F. A. Falck, Ueber den Einfluss des Alters auf die Wirkung des Strychnins. Pflüger's Archiv 1884. Bd. 34. S. 530—575.

No. der Versuche.	Alter der Kaninchen.	Körpergewicht in g	Strychninnitrat in mg	Bemerkungen.
17.	7½ Tage	119,6	0,029	Tetanus nach 10½ m; 4 Anfälle in 9 m
18.	9 -	135,3	0,029	- - 11 3 - - 5
19.	11 -	133,3	0,029	- - 10½
20.	5 -	76	0,030	- - 6 11 - - 25 krampfig c. 100 m
21.	1 -	64,7	0,032	- - 8½ 4 Anfälle in 6 m
22.	11 -	149,2	0,032	- - 11½ 2 - - 1
23.	5 Stdn.	71	0,039	- - 7¾ 16 - - 10 krampfig c. 100 m
24.	10 Tage	190	0,041	- - 11½ 3 Anfälle in 5 m
25.	5 -	95,1	0,042	- - 4 10 - - 23 krampfig c. 120 m
26.	5 -	79,8	0,044	- - 5½ 10 Anfälle in 8 m krampfig c. 4 h
27.	10 -	214,3	0,045	- - 13
28.	15 -	200	0,045	- - 6 4 Anfälle in 11 m

Die in Tabelle I. und II. eingetragenen Giftmengen stimmen fast vollständig mit einander überein; dies berechtigt zu der Annahme, dass es für den Nachweis des Strychnins im Allgemeinen ohne Nutzen ist, an Stelle des Frosches junge Kaninchen zu den Versuchen heranzuziehen.

Im Anschluss an die eben erwähnten Versuchsreihen habe ich auch weisse [1]) Mäuse im jugendlichen Alter benutzt und Resultate erhalten, welche bei dem physiologischen Nachweis des Strychnins Berücksichtigung verdienen dürften.

Die Krampfdosis — auf gleiches Gewicht der Thiere reducirt — sinkt auch bei der Maus, in ähnlicher Weise wie bei dem Kaninchen, von der Geburt an bis zum 15. Lebenstage ziemlich bedeutend ab, um von letzterem Termine an, mit dem Alter, wieder anzusteigen.

Die neugeborne Maus ist wegen der geringen Grösse — das mittlere Gewicht derselben = 1,20 g —, der geringeren Empfindlichkeit gegen Strychnin, sowie ihrer geringen Widerstandskraft gegen Abkühlung wenig geeignet zur Ausführung grösserer Versuchsreihen. Nach meinen Erfahrungen nimmt man am besten Thiere im Alter von 14 bis 16 Tagen, deren Gewicht im Mittel 4,4 g beträgt, während Mäuse, welche älter als 20 Tage, zum physiologischen Nachweis des Strychnins völlig unbrauchbar sind.

Die Injection der Giftlösung — ca. 0,02 ccm — muss sehr sorgfältig ausgeführt werden. Man benutzt eine kleine, conisch ausgezogene Glasspritze, deren Spitze direkt mit einer kleinen, stumpfen Canüle verbunden werden kann.

[1]) Die frei lebende Hausmaus ist weniger empfindlich gegen Strychnin, wie durch vergleichende Untersuchungen von mir nachgewiesen wurde.



Die Haut des Thieres wird mit einem feinen Troicart durchbohrt, unter der Haut, nach beiden Seiten des Rückens, mit Hülfe einer stumpfen Sonde ein Weg gebahnt und die Canüle eingelegt. Die in einem Uhrglase befindliche Giftlösung wird in die Spritze gesaugt der Art, dass erstere den Stempel nicht benetzt. Um den Verlust möglichst zu verkleinern, wird, nach Injection des Giftes, etwas Wasser in das Uhrglas — an die Stelle, wo die Giftlösung war — gebracht, alsdann in die Spritze gesaugt und dies „Spülwasser“ ebenfalls injicirt. Die Hautwunde wird durch eine Drahtklammer geschlossen, das Thier auf Watte unter eine Glasglocke gesetzt.

So arbeitend[1]), erhielt ich gut übereinstimmende Resultate, von welchen ich die an 15 Tage alten Mäusen gewonnenen hier mittheile.

Tabelle III.

No. der Versuche.	Geschlecht	Gewicht	Strychnin-nitrat in mg	Bemerkungen.
	der 15 Tage alten Maus			
1.	m.	3,01 g	0,0012	Tetanus n. 6^{m}, 5 Anf. in 9^{m}, krampfig c. 30^{m}
2.	w.	2,98	0,0012	- - 7 4 - - 8 - - 30
3.	m.	4,75	0,0015	Reaction auf Geräusche: 5^{m}; steife Beine (krampfig) 9^{m}
4.	w.	4,26	0,0015	- - - 2½ steife Beine (krampfig) 10^{m}
5.	w.	4,10	0,0015	- - - ? steife Beine (krampfig) 10^{m}
6.	w.	4,07	0,0015	- - - 3 steife Beine (krampfig) 9^{m}
7.	w.	4,05	0,0015	- - - ? steife Beine (krampfig) 8½^{m}
8.	m.	4,00	0,0015	Tetanus nach 10^{m}, mehrere Anfälle in 6^{m}
9.	m.	3,95	0,0015	- - 6 viele - - 20
10.	w.	3,87	0,0015	- - 10 - -
11.	w.	3,86	0,0015	- - 8 - - - 8
12.	w.	3,69	0,0015	- - 5½ - - - 80
13.	w.	3,63	0,0015	- - 7 - - - 50
14.	m.	5,20	0,0020	- - 6½ - -
15.	w.	4,60	0,0020	- - 9 - - - 60
16.	m.	4,53	0,0020	- - 6 - -
17.	w.	4,52	0,0020	- - 6½ - - - 80
18.	m.	4,47	0,0020	- - 6 - - - 50
19.	w.	4,26	0,0020	- - 5½ - - - 120
20.	m.	4,04	0,0020	- - 7 - - - 120
21.	m.	4,90	0,0030	- - 4½ - - - 120

[1]) Ohne die Vorsichtsmassregeln, mit Hülfe der Pravaz'schen Spritze erhält

11 der in dieser Tabelle zusammengestellten Versuchsergebnisse lehren, dass 0,0015 mg Strychninnitrat genügt, um, je nach dem Gewichte des Thieres, theils gesteigerte Reflexerregbarkeit nebst schwacher Krampfaffection (krampfig-steife Beine etc.), theils typischen Tetanus hervortreten zu lassen. Steigerung der Dosis auf 0,002 mg ruft bei allen Thieren heftigen Tetanus (mit Trismus und unterdrückter Respiration) hervor, welche Anfälle schnell — analog wie ich dies für das Kaninchen beschrieben [1] — in den eigenthümlichen Zustand des Muskelschwirrens, des Zitterns übergehen. Diese Krampfaffection, oft Minuten lang ununterbrochen fortdauernd, konnte bei einzelnen Thieren 2 Stunden lang beobachtet werden.

Die bei diesen Untersuchungen benutzten Krampfdosen: 0,0012—0,0020 mg betragen nur $^1/_{40}$—$^1/_{15}$ derjenigen Giftmenge, welche bei erwachsenen Fröschen die charakteristische Wirkung hervortreten lässt. Ohne Zweifel darf man hieraus den Schluss ziehen, dass durch Benutzung junger Mäuse die Empfindlichkeit des physiologischen Nachweises des Strychnins nicht unbedeutend erhöht wurde.

Ranke stellte vor einigen Jahren, gestützt auf „Versuche über die Nachweisbarkeit des Strychnins in verwesenden Cadavern“ den Satz auf [2]), dass die physiologische Reaction des Strychnins unendlich viel feiner als die chemische sei. Dieser These trat Dragendorff entgegen, indem er — die Nothwendigkeit des physiologischen Nachweises des Strychnins anerkennend — darauf hinwies, dass zum Versuche am Frosche 0,006—0,04 mg Strychnin nothwendig sei, die Farbenreaction mit Ceroxyd und Schwefelsäuretrihydrat aber, nach genügender Reinigung des abgeschiedenen Alkaloïdes, mit 0,001 mg Strychnin erhalten werden könne. Diesen Bemerkungen schloss sich Schauenstein [3]) an, zugleich daran erinnernd, dass bei dem Frosche oft schon durch sehr geringfügige Verletzungen Tetanus erzeugt werde. Um sich vor dieser Täuschung durch die etwa vorhandene individuelle Reizbarkeit des Thieres zu schützen, müsste der Versuch an mehreren Thieren wiederholt werden; allzu junge und schwächliche Thiere dürften hierzu nicht gewählt werden; für einen 15 g schweren Frosch wären mindestens 0,015 mg Strychninnitrat erforderlich, um Tetanus und wenigstens 0,032 mg, um den Tod zu bewirken. Zur Anstellung von 3 Versuchen wären somit 0,045—0,096 mg Strychninnitrat nothwendig, um den Versuch als gerichtlich beweiskräftig erklären zu können. „Wenn man aber über eine solche Menge Versuchsmateriales gebietet, dann müsste es doch Wunder nehmen, dass es bei dieser Quantität nicht gelingen sollte, den chemischen Nachweis unzweifelhaft herzustellen.“

Diese Bemerkungen und Berechnungen, welche damals der These von Ranke entgegengehalten werden mussten, sind zum Theil abgeschwächt durch die Resultate meiner Untersuchungen, welche beweisen, dass mit Rücksicht auf

---

man unbrauchbare Resultate, offenbar deshalb, weil nur ein in jedem Versuche verschieden grosser Theil des Giftes unter die Haut gelangt, der Rest aber an dem Stempel, der Spritzenwand, in der Canüle hängen bleibt.

[1]) Pflüger's Archiv Bd. 34. S. 545.

[2]) Virchow's Archiv Bd. 75. S. 23.

[3]) Maschka's Handb. der gerichtl. Med. Bd. 2. Vergiftungen S. 622. 1882.

die zum physiologischen Nachweis des Strychnins aufzuwendende Giftmenge die 15 Tage alte Maus den Vorzug vor dem bisher fast ausschliesslich benutzten Frosche verdient. Dazu kommt, dass bei der Maus ein analoges Verhalten. wie bei dem Frosche: Auftreten von Tetanus nach geringfügigen Verletzungen — bis jetzt nicht beobachtet wurde; die Wiederholung des Versuches an mehreren Thieren kann demnach nicht gefordert werden, jedenfalls nicht aus dem oben erwähnten Grunde. Dass man sich in gerichtlichen Fällen nicht mit dem Resultate eines Versuches beruhigen wird, gilt jetzt gleichmässig für den chemischen und physiologischen Nachweis.

Wie die in Tabelle III. zusammengestellten Versuchsergebnisse darthun, treten bei der Maus nach 0.002 mg Strychninnitrat sicher die charakteristischen Symptome hervor. Kann man zu dem Versuche ein Thier wählen, dessen Gewicht zwischen 3 und 4 g beträgt, dann gelingt der Nachweis des Strychnins schon mit 0,0015 mg, während eine 3 g schwere Maus (Versuch 1 und 2) sogar schon nach 0,0012 mg die Strychninwirkung erkennen lässt. Dem gegenüber muss zur Farbenreaction 0,0010 mg freies Strychnin, entsprechend 0,00119 mg Strychninnitrat aufgewendet werden.

Wie man sieht, stimmt die zum Versuch an einer 3 g schweren Maus aufzuwendende Strychninmenge (0,0012) mit der zur Farbenreaction nothwendigen (0,00119) vollkommen überein. Die 15 Tage alte Maus ist aber meist schwerer als 3 g — 72 Thiere wogen 318,2 g, im Mittel: 4,42 g —, demgemäss ist die zu injicirende Giftmenge im Allgemeinen auch etwas höher, zu 0,0015 bis 0,002 mg zu wählen.

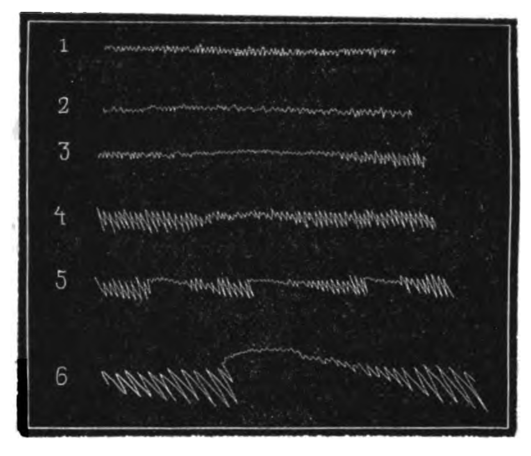
Nicht unerwähnt darf ich lassen, dass nach den von mir benutzten Giftmengen, besonders aber nach 0,002 mg Strychninnitrat, das für junge Thiere charakteristische Muskelschwirren, Zittern, sehr schön hervortritt. Dasselbe kann, ausser an Kopf und Beinen, besonders gut an dem Schwanze beobachtet werden, welcher, mehr weniger tetanisch starr, wie eine Feder hin und her schwingt, indem dabei Dauer und Amplitude der Schwingungen Aenderungen erkennen lassen, welche von dem Wechsel in der Intensität des Krampfes abhängig sind.

Indem ich ausgeglühten dünnen Eisendraht um den Schwanz der Maus wickelte und die Spitze des Drahtes senkrecht zur Schwingungsebene des Schwanzes stellte, gelang es mir leicht in mehreren Versuchen, diese Bewegungen auf die berusste Trommel des Polygraphen von Rothe zu übertragen. Nebenstehend einige Ausschnitte aus den so erhaltenen Curven [1]) zur Illustration der wichtigsten Aenderungen der Krampfform, welche im Verlauf des Versuchs beobachtet werden können.

No. 1 und 2 gehören dem Anfange eines viele Minuten dauernden Anfalls an; die Zahl der Schwingungen stellt sich zu 11—12 in 1″, 140 in 1′ (No. 1) resp. zu 9—12 in 1″, 120 in 1′ (No. 2). — Im Verlaufe desselben Anfalls, ca. 5 Min. später, wurden No. 3 und 4 aufgenommen: die deutlich wahrnehmbaren Aenderungen der Curvenform sind zurückzuführen auf den Wechsel in der Intensität des Krampfes, — 10 Min. später, nach mehreren Krampfpausen, wurde eine Curve erhalten, welcher No. 5 entnommen ist: durch Berühren

[1]) dieselben sind von links nach rechts zu lesen; 6 mm Abscissenlänge entsprechen einer Secunde.





des krampfig-afficirten Thieres wurden tetanische Anfälle von ca. 1″ Dauer ausgelöst; Form und Zahl der Schwingungen (8, 11, 9, 11, 10, 10, 11, 9) sind stark beeinflusst. Letzteres tritt noch stärker hervor in No. 6, dem Ausschnitt einer Curve, welche erhalten wurde, nachdem der Krampf, mit Unterbrechungen, ca. 20 Min. gedauert hatte. Die Zahl der Schwingungen ist auf 4 gesunken: Berühren des Thieres ruft heftigen Tetanus hervor mit Erhöhung der Zahl auf 10, 9 und 7 und, wie man sieht, mit bedeutender Aenderung der Curvenform.

Diese Curven erhält man am besten nach Injection von 0,002 mg Strychninnitrat[1]), d. h. dem $1^3/_4$ fachen der zur chemischen Reaction aufzuwendenden Giftmenge. Diese Aufopferung darf wohl als unbedeutend angesehen werden, wenn man bedenkt, dass die mit 0,001 mg Strychnin (0,0012 mg des Nitrats) anzustellende Farbenreaction, schon nach kurzer Zeit, ohne eine Spur zu hinterlassen, verschwindet, während — unter Benutzung von 0,002 mg Strychninnitrat — die nach obiger Methode gewonnenen Curven jederzeit vorgelegt werden können als Beweis für die eigenthümliche Wirkung des Strychnins, resp. der aus dem Mageninhalte, der Leber etc. eines mit Strychnin Vergifteten dargestellten Auszüge. Hierdurch hat der physiologische Nachweis des Strychnins an Werth bedeutend gewonnen, sodass er wohl dem chemischen Nachweis als ebenbürtig zur Seite gestellt werden darf; für „unendlich viel feiner“ als den chemischen Nachweis kann man jenen aber nicht erklären.

---

[1]) jedoch auch schon nach 0,0012 mg.

6.

Ueber Vaccine und Variola.

Von

Dr. **L. Pfeiffer,**
Geh. Med.-Rath und Vorstand des Impf-Instituts in Weimar.

Noch vor 10 Jahren ist die Betheiligung der Mikroparasiten an dem Vaccinationsprozess nur ausnahmsweise zugestanden worden.

Nachdem nun in der jüngsten Zeit für eine ganze Reihe von Seuchenkrankheiten die Betheiligung von Spaltpilzen direkt nachgewiesen worden ist, halten wir es für eine zeitgemässe Aufgabe, einmal kritisch zusammenzustellen, wie weit wir bis jetzt in der Kenntniss der Variola-Vaccine vorgedrungen sind, und wie weit sich die bekannt gewordenen Lebensäusserungen derselben mit der Annahme vertragen, dass auch hier ein, event. in zweierlei Species vorhandener, Spaltpilz seine Thätigkeit entfaltet.

Will es doch scheinen, als ob jeder folgende Tag uns auch hier die Reincultur des Spaltpilzes bringen kann, dessen Existenzbedingungen durch die Impfpraxis, durch das alljährlich millionenfach geübte Impfexperiment viel aufgeklärter sind, als für jedes andere, bereits durch Reincultur isolirte Virus. Die nachfolgenden Zusammenstellungen werden zeigen, dass die Impfpraxis schon seit dem Jahre 1736, seit der Einführung der Blatterninoculation nach England, vielfach in vielleicht instinctiver Weise mit den Hülfsmitteln gearbeitet hat, die heute zur Herstellung von Reinculturen in Gebrauch sind.

Auch wenn demnächst der Schlussstein im Gebäude nicht mehr fehlt, wird an einzelnen Theilen noch sehr viel weiter zu arbeiten sein. Und da man jetzt wieder Werth zu legen beginnt auf das Sammeln von Einzelerfahrungen der Aerzte neben der Ergänzung der Forschung an den Centren der Wissenschaft, so sollen auch Beiträge, oft zufällig am dornenvollen Weg der Impfpraxis gefunden, hier nicht unberücksichtigt bleiben. Mancher dieser kleinen Funde kann einen Wink geben, nach welchen Richtungen hin neue Untersuchungen zu lenken sind.

Wenn es der gemeinsamen Arbeit gelingt, dem Gebäude noch am Vorabend der hundertjährigen Entdeckung Jenner's den Schlussstein einzufügen; wenn die deutsche Forschung auch auf diesem Gebiete noch den Lorbeer erringt: dann wird auch wiederum für die Impfpraxis der Fortschritt nicht ausbleiben.

Bis dahin kann immer noch die Nützlichkeit der Vaccine von den Impfgegnern in Frage gestellt werden, und wird auch, trotzdem die Erfahrungen immer klarer sprechen, die Agitation gegen das Impfen nicht ermüden. Wir beklagen das nicht. — Die Impfung hat noch schwache Seiten, und es ist den Impfgegnern nur zu danken, dass z. B. die Frage der Impfsyphilis mit ja beantwortet und dadurch die Verwendung der besser zu achtenden animalen Lymphe zur Geltung gekommen ist.

I. Die Invasions- und die Vermehrungsstätte für den Variola-Vaccinepilz.

Zur Beantwortung der Frage nach dem Nährboden und nach dem Sitze der Vervielfältigung des Contagiums stehen bereits eine grosse Anzahl von Thatsachen zu Gebote.

Die ältere Inoculationsmethode und die Jenner'sche Vaccination haben dazu geführt, dass man immer die Voraussetzung machte, die Reproduction des Virus gehe ausschliesslich in einer oder in einer Mehrzahl von Pusteln vor sich, und von hier aus vollziehe sich die Impfsättigung des betreffenden Individuums. Diese Voraussetzung, welche z. B. noch von Hans Buchner (1880) und Wolffberg (1883) vertreten wird, kann nicht zugelassen werden; denn die Impfung der Variola und Vaccine sowohl, als auch die nach gewöhnlicher Ansteckung durch Blattern erfolgende Vervielfältigung des Contagiums verläuft oft ohne eine Betheiligung der Haut, bei gewissen Modalitäten des Experimentes ständig ohne eine solche Betheiligung.

Solche Fälle sind schon seit Sydenham und Boerhave in allen grösseren Blatternepidemien als Variolae sine variolis gesehen und beschrieben worden. Zur Zeit der Blatterninoculation sind derartig Erkrankte nachträglich ohne Erfolg mit Variolaeiter, in jüngster Zeit ebenso mit Vaccinestoff geimpft worden.

Für die Annahme, dass der Hautausschlag nicht die wesentliche Bedeutung hat, spricht ferner der Fieberverlauf der natürlich vorkommenden und der geimpften Variola. Nach der Aufnahme der jedenfalls minimalen Menge des Ansteckungsstoffes kommt es nach 6—12 Tagen zu einem dreitägigen Initialstadium mit schweren Allgemeinerscheinungen; dann erst tritt die generalisirte Knötchen- und Bläschenbildung auf der Haut auf, worauf ein Abfall des Fiebers folgt und erst nachträglich ein zweites Fieber, das Eiterfieber, in schweren Krankheitsfällen sich anschliesst.

Diese natürliche Ansteckung des Menschen durch Variola ist experimentell nachgeahmt worden beim Pferd, beim Schaf und beim Rind.

Chauveau hat (1866) beim Pferd die Vaccinelymphe in ein Lymphgefäss injicirt. Bei 11 derartigen Versuchen kam 4mal am 11.—14. Tage ein generalisirter Ausschlag, von dem mit Erfolg auf 4 Kindern die Vaccine sich einimpfen liess. Denselben Erfolg hatten Einspritzungen von kleinen Mengen der Vaccine ins Unterhautzellgewebe, Einblasen von Vaccinepulver in die Trachea und Verfütterung grösserer Vaccineportionen.

Warlomont hat neuerdings 40 Pferde mit Variola und Vaccine inficirt nach dem Vorgange von Chauveau. In der überwiegenden Zahl der Fälle war der Erfolg ein negativer; in den übrigen Fällen kam es zur Eruption einer oder einiger Pusteln ohne Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens der Thiere.

Eine Wiederholung und methodische Ausdehnung dieser Experimente mit Variolalymphe beim Pferd ist noch zu wünschen, weil aus der Verwendung von Vaccine allein das Verhalten des Variolacontagiums bei directer Intromission in die Blutbahn des Pferdes noch nicht beurtheilt werden kann.

Beim Schaf lässt sich nach Küchenmeister ebenfalls ein generalisirter Ausschlag nach direkter Aufnahme des Variolacontagiums erzeugen. K. band einem Schaf einen Sack mit dem Hemde eines Blatternkranken eine Stunde lang

vor. Das Schaf zeigte am 5. Tage verminderte Fresslust und am 8. Tage eine deutliche Blatteruneruption an der wollelosen Innenfläche der Oberschenkel.

Variola- und Vaccinestoff, dem Rinde direkt in die Blutbahn einverleibt, verläuft beim Experiment fast ständig ohne generalisirten Ausschlag mit Schutz gegen spätere Cutanimpfung. Nur die vereinzelten Beobachtungen von Sunderland, Dinter, Woodville berichten von einem generalisirten Ausbruch von Cowpox. Die direkten Experimente sind noch wenig zahlreich und in ihren Resultaten widersprechend.

Warlomont hat im Juli 1882 mit möglichster Vorsicht einer jungen Kuh eine Spritze voll Variolaeiter in die Haut gespritzt, ohne äusserlichen Erfolg; am 7. Tage hatte eine Controlimpfung statt; il y eut absence complète de toute manifestation vaccinale.

Senfft hat im Sommer 1876 an 6 Kälbern die Injection von gutem Vaccinestoff ins subcutane Zellgewebe versucht. Spätere Controlimpfung haftete bei zweien der Thiere; aber bei 2 Thieren hatte sich auch eine schöne Vaccinepustel an der Stichstelle gebildet. Ein anderer Versuch mit Variolaeiter hatte den Erfolg, dass eine nachträgliche Vaccineimpfung haftete; dasselbe geschah bei einer weiteren Injection von Vaccine in ein Lymphgefäss. Fröhlich berichtet im Württembergischen med. Correspondenzblatt, 1867, No. 20, dass Vaccine, unter die Haut oder in die Jugularvenen der Kuh eingespritzt, keine Pusteln, aber Immunität gegen Controlimpfung macht.

Die Infectiosität des Blutes von Blatternkranken und kürzlich Vaccinirten ist wiederholt zum Gegenstand des Experimentes gemacht worden. Zülzer ist es gelungen, durch Inoculation mit dem frischen Blute pockenkranker Menschen bei Affen eine künstliche Variola zu erzeugen (1874). Hiller dagegen verneint (1876), dass das Vaccinegift sich im Blute Vaccinirter befinde; event. sei es nur in unwirksamer Form im Blute enthalten. — Reiter dagegen hatte 1872 glücklichen Erfolg, wenn er statt mit Stich oder Schnitt zu impfen, auf kleinen Vesicatorstellen einen mit Blut getränkten Charpiebausch befestigte. R. nahm an, dass der Impfstoff im Blute nur wegen seiner starken Verdünnung so schwer inficire; er schätzt nach Versuchen mit Kinderlymphe, dass eine Verdünnung von 1 Theil Lymphe mit 1199 Theilen Wasser, gleich $^1/_{12}$ pCt., ungefähr die entsprechende Virulenz besitze, als das Blut Vaccinirter. Mit dem Serum allein, z. B. mit dem Inhalte eines Vesicators von frisch geimpften Kindern, war auf diese Weise kein Resultat zu erzielen. — Gleiche Resultate wie Reiter hatte neuerdings Reynaud.

Zur weiteren Prüfung der Infectiosität des Blutes habe ich am 6. März d. J. eine Transfusion mit dem Blute eines am 27. Februar geimpften Kalbes gemacht. Der Stammimpfling (Kalb 1) erhielt am 27. Februar 1884 am Unterbauche links 40 gewöhnliche Impfstellen, imprägnirt mit Glycerinlymphe vom October 1883, rechts eine myrtenblattgrosse Impffläche mit Glycerinlymphe von Anfang Februar 1884. Beide Lymphquellen hatten nach 4 × 24 Stunden schönen Erfolg; die von einigen Pusteln abgeschabte Pustelsubstanz wurde später mit Erfolg bei Kindern verwendet. — Am 6. März wurde das Kalb geschlachtet, und von dem defibrinirten Blute bekam ein anderes Kalb (No. 2) mit dem Hasse'schen Transfusionsapparat ca. 30 Grm. des auf 35°C. warm gehaltenen Blutes. Das Kalb (No. 2) behielt in den nächstfolgenden Tagen die normale

Temperatur von 39,2—39,3 °C. und war, abgesehen von einiger Steifigkeit beim Abschnallen vom Impftisch, vollkommen wohl. Die am 12. März vorgenommene Controlimpfung mit 2 verschiedenen Sorten humanisirten Stoffes war negativ. — Am 17. März ist von diesem Kalbe No. 2 eine weitere indirekte Transfusion auf ein drittes Kalb in derselben Weise und mit demselben negativen Erfolg der Controle gemacht worden.

In diesem Falle war also das Blut infectiös am 8. Tage nach der Vaccination.

Eine zweite derartige Versuchsreihe musste unterbrochen werden, weil während der Vorbereitungen zur Transfusion das Vaccineblut auf ca. 50 ° C. erwärmt worden war. Am 9. April ist der Versuch wiederholt worden mit nur einem Theelöffel voll Blut von einem am 5. April gut geimpften Kalbe, also mit Blut vom 4. Tage nach der Vaccination. Am 13. ist die Probeimpfung mit 2 verschiedenen Arten humanisirten Stoffes gemacht worden; diese Controlimpfung hatte gar keine Wirkung erzielt.

Diese Transfusionsversuche haben noch Interesse insofern, als nach den Untersuchungen von Gerhard die Intermittens auf diese Weise sich verimpfen lässt, nach den Versuchen von Arganelski, von Arloing, Carnevin und Thomas beim Milzbrand die Impfung in die Haut ganz anders verläuft, als bei direkter Intermission ins Blut und als auch bei Masern die Blutimpfung zuweilen Erfolg gehabt hat.

Die theoretisch behauptete und durch das Experiment direkt nachgewiesene Infectiosität des Vaccineblutes kommt noch zur Geltung bei den zahlreich beobachteten Fällen intrauteriner Infection mit Variola, die Curshmann und Bollinger angeführt haben. Auch betreffs der geborenen Kinder muss man hier in einzelnen Fällen eine Variola ohne Ausschlag gelten lassen. Es haben sogar erfolgreich vaccinirte und revaccinirte Frauen, welche gegen das Ende ihrer Schwangerschaft mit Blatternkranken in Berührung kamen, Kinder mit ausgebildeten Blattern geboren, ohne selbst zu erkranken; in dem geschützten Gewebe der Mutter entwickelten sich die Pocken nicht; aber in den noch nicht geschützten Kindern kann ein zufällig vom Blute hingespielter Keim sich vermehren.

Die hier mitgetheilten Experimente, viel weniger zahlreich, als bei der nun zu betrachtenden Cutanimpfung, ergeben, dass bei direkter Intromission des Variola-Vaccinecontagiums in das Blut auch ohne Betheiligung des Rete Malpighii eine Vervielfältigung des Keimes und Schutzwirkung statt haben kann.

Die Möglichkeit, dass das Contagium im Blute nicht in verdünnter Form, sondern in einer veränderten Vegetationsform vorhanden ist, muss jedenfalls bei zukünftigen Culturversuchen im Auge behalten werden.

Wie bei der Variola-Vaccine die Veränderungen in der Haut zu Stande kommen, warum dieselben in einzelnen Fällen ausbleiben, ob im Rete Malpighii der supponirte Spaltpilz zu einer anderen Vegetationsform sich umwandelt, darüber kann nur das Mikroskop entscheiden. Wir denken uns den Hergang bei der Infection so, dass der primitiv oder vermittelst der Impfung ins Blut gelangte Pilz im Blute selbst sich vermehrt, mit dem Blute überall hin und auch in die Haut gelangt, und hier an seiner Prädilectionsstelle in den kleinsten Arterien hängen bleibt. Für diese Verbreitungsweise spricht die rasche Vermehrung der Spaltpilze. Flügge, „Fermente und Mikroparasiten“ sagt pag. 90: „Nimmt man an, dass jeder einzelne Spaltpilz eine Stunde gebraucht, um auszuwachsen

und sich zu theilen, so sind nach Ablauf eines Tages aus dem einen Spaltpilz etwa 16 Millionen geworden. während am folgenden Tage die Zahl derselben Billionen beträgt"; ferner spricht dafür das frühe Auftreten der Pusteln bei Variola im Gesicht, die auf den Intercostalräumen zuweilen beobachtete reihenweise Gruppirung derselben (Gerhard). Die Befunde von Weigert bei schwerer Variola sprechen ebenso für embolische Localisation in den inneren Organen.

Mit dem Erscheinen des Ausschlages hat die Durchseuchung, die Impfsättigung des Individuums bereits einen äusserlichen Abschluss gefunden und hängt bekanntlich das Mass der Lebensbedrohung bei den acuten Exanthemen nicht von der Quantität des Ausschlages, vielmehr von der Schwere des Infectionsfiebers ab.

II. Die experimentelle Abschwächung des Variolapilzes.

Als natürlich vorkommende Abschwächung der schweren, confluirenden Variola hominis ist die Variola discreta zu betrachten. Sie hat in den ersten 8 Tagen denselben Verlauf, die Pusteln aber sind sparsamer, trocknen beim Sinken des Infectionsfiebers rasch ein ohne nachfolgendes Eiterfieber. Diese Form nähert sich sehr der Vaccine und der Unterschied zwischen Variola confluens und Variola discreta ist bedeutender als der zwischen Variola discreta und Vaccine.

Zu dieser leichten Variolaform gehören besonders die bei Geblatterten und Geimpften auftretenden Varioloiden; Fälle mit 2—3 Pusteln und mit Eintrocknung derselben bereits am 10. Tage sind nicht selten.

Als Eigenthümlichkeit für diese beiden Formen der auf natürlichem Wege acquirirten, wol durch die Lungen eingeathmeten Variola ist zu betonen, dass das Virus seine Eigenschaften und sein Wesen unverändert bewahrt. Die Abschwächung ist nur eine scheinbare, insofern aus der leichteren Form bei anderen Individuen die schwerste Form nachfolgen kann.

Wenn die äussere Erscheinungsform sich ändert, so ist dies wol dadurch bedingt, dass auf einem ungünstigen Nährboden (angeborene oder durch vorausgegangenes Geimpft- oder Geblattertsein erworbene Indisposition) die Aussaat erfolgte und dadurch der Entwicklungsgang der Einzelindividuen unter den supponirten Spaltpilzen modificirt wurde, obwohl das Erlangen des normalen Endes dieses Entwicklungsganges dadurch nicht verhindert, sondern vielleicht nur zeitlich modificirt wurde.

Ob durch die experimentelle Nachahmung des bei natürlicher Infection statthabenden Vervielfältigungsprocesses im Blute eine Abschwächung, z. B. durch Einschieben des Organismus vom Pferd, vom Rind sich erzielen lässt, diese Frage bleibt den zukünftigen Untersuchungen vorbehalten. —

Die mitgetheilten Impfexperimente bezeugen, dass die Vaccine vom Unterhautzellgewebe in's Blut gelangen kann, dass bei Pferd und Rind die direkte Intromission keine Allgemeinstörungen macht, und sind in diesen Existenzäusserungen des Pilzes die Wege für die event. vorzunehmenden weiteren Untersuchungen angedeutet. Wenn beim Kalbe ein Theelöffel voll Vaccineblut, in's Blut gebracht, zum Impfschutz genügt, ist vielleicht ein Bruchtheil einer Pravaz'schen Spritze beim Menschen auch schon hinreichend dazu.

Der erste Schritt zur wirklichen Abschwächung des Variolacontagiums ist



geschehen durch die künstliche Verlegung der Infection in die Haut des Menschen. Für die Abschwächung auf diesem Wege spricht die geringe Mortalität der Inoculirten, dagegen jedoch die vorkommende Weiterverbreitung bösartiger Blatternformen durch die Inoculirten.

Wer die Männer im Volke waren, die nach Eimer vor 3000 Jahren die Inoculation der Variola in China, in den östlichen Culturstaaten nach Bohn im Mittelalter entdeckten, das sagt uns die Geschichte nicht; aber sie haben den ersten und schwersten Schritt zur Abschwächung des Variola-Contagiums gethan. Und als Jenner vor nun fast 100 Jahren die Schutzkraft der Vaccine in England entdeckte, da war man experimentell dort schon so weit vorgeschritten, dass geübte Aerzte z. B. in der Grafschaft Essex 1766 und 1767 auf 9000 Inoculationen nicht einen einzigen übeln Zufall zu verzeichnen hatten (Gatti). Sutton und Dimsdale hatten so glückliche Erfolge, dass die ganze damalige Welt sie anstaunte. Ihr Geheimniss bestand darin, dass sie gesunde Personen auswählten, dieselben keiner speculativen Vorbereitungskur unterwarfen, dass sie nur von regulär verlaufenden oder von bereits durch mehrere Generationen hindurch verimpften Blattern (Gatti) den Impfstoff entnahmen, nur wenig Materie in ganz kleine Wunden brachten und ein kühlendes Regime bis zum Ablauf des Variolisationsprozesses beobachten liessen.

In diesem grossen Fortschritt mag der Grund liegen, dass in England noch im Jahre 1835 einzelne Inoculatoren ihr Geschäft betrieben haben, also zu einer Zeit, in welcher Viele von Uns zuerst impfpflichtig waren. —

Ob bei dieser Art der Einverleibung des Contagiums der Variola das Gleiche bleibt, oder ob durch Fortsetzung der Inoculationen nur von Inoculirten (Gatti) wirkliche Variolois entstanden ist, das lässt sich heute nicht mehr controliren, weil die Inoculation mit Recht überall gesetzlich verboten ist.

Es hat aber die Verlegung des Nährbodens des Variolapilzes aus dem Blut in die Haut des Menschen sicher eine individuelle Abschwächung zur Folge gehabt. Der nächste Grad der Abschwächung der Variola zu einer relativ gutartigeren Species gelingt durch Benutzung der Haut des Pferdes. Auch Jenner hat seine ersten Experimente 1796 mit Dr. Tanner's Horsepox gemacht. Ob die Pferdepocken natürlich vorkommen oder nur durch gelegentliche Uebertragung der Variola vom Menschen aus entstehen, mag hier unerörtert bleiben.

Die ersten Variolaimpfungen des Pferdes (Variola-Equination) hat Chauveau 1865 bewirkt. Bei drei Pferden zeigten sich am 6. Tage nach der Impfung konische Bläschen, die am 9. Tage Areola und reichlichen Inhalt hatten, ohne Generalisirung des Ausschlages. Controlimpfungen am 11. Tage mit Variola. Vaccine und Equine waren ohne Erfolg. Auf vorher vaccinirten Pferden ging ebenfalls die Variola nicht an. Von einem der variolisirten Pferde wurden am 11. Tage drei Kinder geimpft; bei einem Kinde ohne Erfolg, das zweite hatte 15 Tage später eine schöne Vaccinepustel und ca. 80 discrete Knötchen und Bläschen mit Dellen. Aehnlich war der Verlauf beim dritten Kinde. — In dem Saale der Charité, in dem die Kinder mit ihren Müttern sich aufhielten, traten in der Reconvalescenzzeit der Kinder bei einem weiteren Kinde und bei der Mutter eines der ersten drei Kinder eine leichte Variola auf. Eine Weiterimpfung aus der Pustel des zweiten Kindes auf andere Kinder brachte erst in der 4. Gene-

ration Pocken ohne Generalisirung hervor und bot das Aussehen von schöner Vaccine, welche auch auf Pferd und Rind sich gut verimpfen liess.

Einen noch stärkeren Grad der Abschwächung erleidet die Variola durch die Cultur in der Haut des Rindes. Die Variola-Vaccination ist sehr oft gemacht worden, hat aber nur selten vollen Erfolg gegeben. Je nach der Fragestellung bei der Vornahme des Experiments sind in verschiedenen Ländern und zu verschiedenen Zeiten die Resultate in auffallend verschiedener Weise gedeutet worden. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle auf das Detail der negativ ausgefallenen Experimente einzugehen. Chauveau und Bouley haben nur Abortivknötchen und aus diesen Knötchen auf Kindern in der 1. und 2. Generation wieder generalisirte Variola erzielt (1865).

Reiter in München hatte bereits 1840 nach vielen Misserfolgen einmal eine schöne Pustel erzielt, welche einem Kinde eine milde Variola gegeben hatte. Aber in dem Kuhstalle kamen nach drei Wochen spontane Fälle von Cowpox vor, die auf Kindern gutartige Vaccine lieferten.

Basil Thiele in Kasan hat seine erfolgreichen Variolisirungen der Kühe im Jahre 1839 veröffentlicht. Der Impfstoff hat auf Kindern bis zur 5. und selbst 10. Generation noch generalisirten Ausschlag bewirkt. Ausserdem sei hier nur beiläufig erwähnt, dass Thiele durch Verdünnung der menschlichen Variolalymphe mit Kuhmilch eine depotenzirende Methode gefunden haben will; bestätigende Beobachtungen habe ich in der Literatur vergeblich gesucht.

Die in England von Ceely und Badcock gemachten Uebertragungen stammen aus derselben Zeit. Dem Ceely'schen Impfstoff hat nach dem Zeugniss von D. Schneemann in Hannover eine besondere Virulenz nicht angehaftet. Badcock hat auf 5—600 Versuche 37 mal guten Erfolg gehabt; auch Waltham, Putmann in Boston hatten positiven Erfolg.

Senfft in Bierstadt hat 1871 viermal mit Erfolg die Variola auf Kälber übertragen; nachträgliche Vaccination haftete nicht; Kinder wurden damit nicht geimpft. Den englischen Beobachtungen gegenüber behauptet Bousquet in dem Nouveau traité p. 437—451, dass nur bei den ersten Kinderimpfungen mit Ceely'scher Lymphe der generalisirte Ausschlag gefehlt hat. Nach Seaton, dem Verfasser des englischen „Standard book of vaccination“, ist in England die Umzüchtung der Variola zu Vaccine allgemein anerkannt. Er tadelt in herber Weise an Bousquet und Chauveau, dass sie die Publikationen ausserhalb Frankreichs nur nach schlechten Referaten benutzt haben könnten. Chauveau speciell habe überhaupt nur von solchen Knötchen abgeimpft, die Badcock und Ceely ausdrücklich als Misserfolge, als latente Conservirungsherde der Variola bezeichnet hätten. Ist es doch auch auffallend, dass bei den vielen Misserfolgen aller Experimentatoren allein die Lyoner Impfcommission mit Chauveau auf 20 Versuche 20 Erfolge erhielt.

Eine musterhaft klinische Beobachtung der Umzüchtung von Variola zu Vaccine hat 1882 L. Voigt in Hamburg geliefert. Gleich auf dem ersten Kalbe ging die Variolalymphe an und entwickelte eine schöne Pustel, die zur weiteren Abschwächung noch durch 3 Kälber hindurchgeleitet, bei der Verwendung auf einem Kinde schöne Vaccinepusteln, aber auch generalisirten gutartigen Ausschlag brachte. In der 10. Generation vom Kalbe lieferte dieser neue Lymphestamm brillant schöne Vaccine.

Auch Voigt hat vielfach nur Abortivknötchen erhalten. Seine weiteren Versuche sind, wol des Kostenpunktes wegen, bei gleichzeitiger Züchtung von Vaccine auf demselben Kalbe gemacht worden. Wenn auch Voigt noch mit Chauveau behauptet, dass die beiden Infectionsstoffe neben einander und jede in ihrer Eigenart sich entwickele, so ist sein Experiment doch nach dieser Richtung hin nicht einwandfrei. Ich will hier nur an das, jedem Impfarzt bekannte Vorkommniss erinnern, dass man erfolglose Impfung am 8. Tage mit einem neuen Lymphestamm wiederholt, am 14. Tage zuweilen die Ueberraschung bringt, dass neben den neuen Impfstellen auch die alten Infectionsstellen schöne Pusteln zeigen. Für uns dürfte nach diesen experimentellen Unterlagen die Abschwächung der Variola zu gutartiger Vaccine als thatsächlich zu betrachten sein. Ob die natürlich vorkommenden Kuhpocken, die viel gesuchte originäre Cowpox, ohne Intervention von Variola vera hominis entstehen, mag nicht weiter discutirt werden. Merkwürdig ist, dass das Cowpoxcontagium sich nur mit Kühen, nicht mit dem männlichen Geschlecht befasst, was doch bis jetzt noch von keinem einzigen Spaltpilz bekannt ist. Bollinger hat auch für einige Cowpox-Vorkommnisse die Spur der Infection aufgedeckt. — Auffallend bleiben die Unterschiede, die sich bei einem Vergleich der Abbildungen von originärer Cowpox bei Sacco. Steinbrenner, Ceely und Hering sofort bemerklich machen. Wir stimmen mit Bollinger darin überein, dass vor Jenner die Kuhpocken durch Variola, heute nur noch durch Retrovaccination entstanden sind.

(Schluss folgt.)

III. Verschiedene Mittheilungen.

Die Spüljauchenreinigung durch Torffiltration.*) — Die Reinigung von Schmutzwässern, sowie auch die Desinfection von menschlichem Harn mittels Filtrirung durch Torf ist schon lange an verschiedenen Orten und von verschiedenen Personen practicirt worden. In neuester Zeit hat Dr. Petri die genannte Methode speciell für die Spüljauche canalisirter Städte in Vorschlag gebracht und das Consortium Seelig & Co. in Berlin um die Ausbeutung dieses Vorschlags sich bemüht.

Als Filtermaterial wurde zunächst der erdige Torf herbeigezogen, wie er als Abfall von der Brenntorffabrikation z. B. im Linumer Moor in grossen Massen billigst zu haben ist; später wurde auch der weniger desorganisirte, faserige Torf benutzt, wie er als Torfstreu und Torfmull gegenwärtig in den Handel gebracht wird.

Der erdige Torf hat ein wesentlich höheres Raumgewicht und bildet eine Filterschicht, welche anfänglich mehr einem Sandfilter ähnelt; der weniger ver-

*) Vergl. hierüber und über Spüljauchenbehandlung im Allgemeinen den bei Ph. Cohen in Hannover demnächst erscheinenden Enquête-Bericht des Deutschen Landwirthschaftsraths über Städtereinigung.



moderte Fasertorf muss künstlich untergetaucht werden, wenn von oben nach unten oder seitlich filtrirt werden soll, bietet aber der durchströmenden Flüssigkeit auf die Dauer weniger Widerstand und relativ zum Gewicht zugleich eine grössere Oberfläche, als der erdige Torf, wenn letzterer nicht besonders pulverisirt, sondern in natürlichen Krümeln und Stücken angewendet wird. Die chemische Absorptionskraft ist bei beiden Torfarten für verschiedene Stoffe verschieden, im Ganzen aber wol höher bei dem erdigen Torf, wozu sich bei letzterem auch ein höherer Stickstoffgehalt gesellt, was bei Düngerbereitung mit in die Wagschale fällt. Die mechanische Leistungsfähigkeit des zerkleinerten Torfs, namentlich des Fasertorfs ist so befriedigend, dass, wenn nur in regelmässigem Filterbetrieb die verschlämmte Oberfläche zeitweilig ausgehoben wird, die nöthigen Filteranlagen selbst für Grossstädte keine abschreckenden Dimensionen erhalten.

Was die Klärung der Spüljauche betrifft, so kann die Torffiltration den höchsten Ansprüchen gerecht werden; es ist möglich, ein vollkommen klares Filtrat zu erzielen. Eine chemische Analyse ist in diesem Falle nicht nöthig; wird jedoch die Filtration nicht bis zu völliger Klärung getrieben, so ist analytische Feststellung der noch vorhandenen Trübung allerdings erwünscht. Weit wichtiger ist der Nachweis der durch das Torffilter bewirkten chemischen Reinigung, leider aber auch mit ausserordentlichen Schwierigkeiten verbunden.

Einige Beiträge hierzu hat Dr. Bischoff geliefert in seinem „Bericht über Untersuchungen von Spüljauchen vor und nach der Behandlung in dem Petri-schen Reinigungsverfahren“, Berlin, Wilh. Baensch, 1882.

Weitere Untersuchungen und zwar über die Wirksamkeit eines Torffilters, welches bereits mehrere Wochen hindurch benutzt war, sind im vergangenen Jahre vom Unterzeichneten angestellt worden und haben zu folgendem Ergebniss geführt.

Die ermittelten Zahlen entsprachen so ziemlich dem Bilde, welches man sich auf Grund allgemeiner agricultur-chemischer Erfahrungen von der Wirksamkeit eines schon länger benutzten Torffilters gegenüber der Spüljauche machen kann.

Wie das ganz indifferente Chlor geht die Schwefelsäure, theils als Gyps, theils mit Alkali verbunden, vollständig durch den Torf. Phosphorsäure wird immer noch recht merkbar zurückgehalten als Kalk-, bez. Magnesia- oder Eisen- und Thonerde-Phosphat.

Je frischer ein aus reinem Fasertorf, wie der Gifhorner ist, hergestelltes Filtrum ist, um so weniger Phosphorsäure wird es zurückhalten; bringt doch wegen der ihm innewohnenden Säure nasser Fasertorf eine erhebliche Menge Phosphorsäure aus dem in reinem Wasser unlöslichen Tricalciumphosphat in Lösung. Eine Absorption von Phosphorsäure findet erst in dem Masse statt, wie der ursprünglich saure Torf durch die alkalische Spüljauche gesättigt wird. Nach der Neutralisation erfolgt die Phosphatablagerung um so leichter, je mehr dieselbe durch die zunehmende Alkalescenz, in welche die fortschreitende Ammoniakgährung die Spüljauche versetzt, begünstigt wird, was namentlich für das Magnesiaphosphat gilt.

Ausser durch Phosphat findet eine allerdings nicht bedeutende Kalkausscheidung im Torf statt, vielleicht weniger durch Vereinigung mit Humussäuren zu unlöslichen Salzen, als vielmehr aus dem für die Phosphate geltenden Grunde in Form von Carbonat.

Die an sich ziemlich gleichgültige Kieselsäure verhält sich auch dem Torf gegenüber indifferent und geht unvermindert hindurch.

Beim Natron und Kali bemerken wir eine geringe Zunahme im Filtrat; die Zunahme muss als eine zufällige bezeichnet werden. Vom Natron ist es nicht anders zu erwarten, als dass es wie das Chlor, mit dem es fast in der ganzen Menge zu Chlornatrium (Kochsalz) verbunden einen wesentlichen Bestandtheil der Spüljauche bildet, unverändert durch den Torf geht. Vom Kali hätte man eine Ausnahme erwarten können; dass sie nicht eingetreten, hängt mit dem Alter des Torffiltrums zusammen. Durch die grossen Spüljauchemengen, welche dasselbe passirt haben, ist seine Absorptionskraft für Kali völlig erschöpft, und wenn einer kalireichen Spüljauche zufällig eine kaliarme folgt, so nimmt diese sogar aus dem Torf das vorher absorbirte Kali zum Theil wieder auf.

Aehnlich mag es sich mit den auffälligen Schwankungen im Ammoniakgehalt der Filtrate verhalten haben.

Im Mittel zeigen die Filtrate ganz genau den gleichen Ammoniakgehalt wie die Rohjauchen. An sich gehört Ammoniak zu den Stoffen, welche von Torfsubstanz am begierigsten aus Lösungen absorbirt werden; in unserem Falle war die Absorptionskraft des Filters durch langen Gebrauch völlig erschöpft.

In durchlüftetem Torf verwandelt sich Ammoniak sehr schnell um zu salpetriger und Salpetersäure; von diesen Oxydationsproducten konnte hier nichts entstehen. In das wassergetränkte Filter tritt nur wenig Sauerstoff ein und dieser wird zunächst zur Oxydation der reichlich vorhandenen organischen Spüljauchenstoffe verbraucht, so weit dies überhaupt bei Frostwetter möglich ist.

Die Summe der Mineralstoffe ist im Filtrat nur wenig geringer als in der Rohjauche, nach Massgabe der erfolgten Ausscheidung von Phosphaten und etwas kohlensaurem Kalk.

Die Summe der Trockensubstanz mit Ausschluss des flüchtigen (kohlensauren) Ammoniaks ist im Filtrat wesentlich niedriger als in der Rohjauche; es ist dies bedingt durch eine kräftige Ausscheidung von organischer Substanz, welche in der Differenz zwischen gesammter Trockensubstanz und Summe der Mineralstoffe noch deutlicher hervortritt, aber auch hier noch nicht zur vollen Geltung kommt, da sie noch die nicht unbeträchtliche Menge Kohlensäure einschliesst, welche dem die zeitliche Härte bedingenden kohlensauren Kalk entspricht. Die fraglichen Differenzen = organische Substanz + Kohlensäure verhalten sich wie 3 : 2. Nach Abzug der Kohlensäure würde man wahrscheinlich nahezu das gleiche Verhältniss erhalten wie in den zur Oxydation verbrauchten Mengen Permanganat-Sauerstoff, nämlich wie 2 : 1.

Die beträchtliche Verminderung der organischen Substanz bekundet sich unzweideutig auch darin, dass das Filtrat im Laboratorium, wie in der Versuchsstation zu Plötzensee selbst ohne weitere Verdünnung, aber bei reichlichem Luftzutritt über das Stadium der stinkenden Fäulniss hinweggehoben und für eine ohne Belästigung der Umgebung verlaufende Selbstreinigung geschickt gemacht ist. Sogar für Unterbringung grosser Massen solchen Filtrats erscheint eine etwa zehnfache Verdünnung mit dem Wasser eines mässig strömenden Flusses ausreichend, wenn demselben nur einige Zeit zur Selbstreinigung vergönnt ist.

Die bedeutende Abnahme der organischen Substanz beruht höchst wahrscheinlich weniger auf besonderer Verwandtschaft derselben zur Torfsubstanz in der Art, wie Leim aus Lösungen durch Gerberlohe ausgefällt wird, auch nicht auf energischer Oxydation während des Filtrirens, als auf der colloidalen Be-

schaffenheit der organischen Spüljauchensubstanz, zufolge deren die Abscheidung durch das Filtrum einen mehr mechanischen Charakter hat. Die grossen Moleküle der Colloide bewegen sich nicht so schnell wie die viel kleineren der Mineralverbindungen und besonders des Wassers, und werden demnach gewissermassen abgeseiht, wie (fettfreie) Milch ihren Käsestoff auf einer Gypsplatte absetzt, während das übrige Serum einschliesslich des krystalloidalen Milchzuckers von der Platte aufgesogen event. durchgelassen wird.

Dieses Abseihen von organischer Colloidalsubstanz wird vom Alter des Filtrums nur wenig beeinflusst; man könnte eher annehmen, dass es durch Verschlammung des Filters begünstigt wird. Doch muss schliesslich einmal die Zeit kommen, wo die erst abgeseihte Substanz an das Ende des Filters vorgedrängt wird und dann ins Filtrat übergeht.

Die Erscheinung ist ebenso wichtig für die Reinigung der Spüljauche in Torffiltern wie auf Rieselfeldern und verdient ein näheres Studium. Vermuthlich ist diese Abseihung vollständiger, je frischer die Spüljauche ist, und werden davon in erster Linie die stickstoffreichen Eiweissstoffe betroffen werden.

Was endlich die Härtegrade der Spüljauche vor und nach dem Filtriren angeht, so sehen wir keine grossen Veränderungen in Uebereinstimmung mit den hier entscheidenden Zahlen für Kalk. Die Gesammthärte hat etwas abgenommen, indem zwar die zeitliche Härte — wegen vermehrten Gehaltes an kohlensaurem Kalk — etwas gestiegen, die bleibende aber in noch höherem Grade gefallen ist. Doch ist nicht zu vergessen, dass die Resultate der saponimetrischen Härtebestimmung durch vorhandene organische Substanz stark beeinflusst werden kann.

Weitere Untersuchungen werden die hier gelassenen Lücken auszufüllen und die Fragen zu behandeln haben, wie das Torffiltrum in sich oder in Verbindung mit Präcipitation, wirksamer gemacht werden kann in der doppelten Richtung, dass das Filtrat in sanitärer Beziehung immer mehr und allgemeiner unbeanstandbar wird — durch Befreiung von fäulnissfähiger Substanz — und dass die düngenden Bestandtheile der Jauche immer vollständiger und billiger abgeschieden werden.

Leider stellten sich derartigen Untersuchungen grosse Hindernisse in den Weg, welche kaum anders als durch eine wissenschaftlich geleitete Versuchsstation in einer schwemm-canalisirten Stadt überwunden werden können. Die Schwierigkeiten liegen theils in der Natur des Torfs, mehr aber noch in der Spüljauche.

Der Torf enthält Bestandtheile, welche schneller oder langsamer in die durchfiltrirende Spüljauche übergehen; es kommen hierbei weniger die Mineralbestandtheile in Betracht, wenn der betreffende Torf nicht ausnahmsweise reich an Gyps und Kochsalz ist, als vielmehr organische Säuren und namentlich das Wasser. Torf mit 30 Procent Wassergehalt erscheint recht trocken; wird durch solchen Torf sehr concentrirte Spüljauche filtrirt, so erfolgt selbstverständlich eine starke Verdünnung des Filtrates durch das Torfwasser, bis letzteres allmälig verdrängt wird, und bei Vernachlässigung des Torfwassers führt ein chemischer Vergleich des Filtrats mit der aufgeleiteten Spüljauche zu einer groben Täuschung über erfolgte chemische Reinigung.

Umgekehrt saugt durch Wärme ausgetrockneter Torf aus durchfiltrirender Spüljauche eine entsprechende Menge Wasser capillar auf und bewirkt dadurch eine Concentration der Spüljauche an manchen Bestandtheilen.

Man würde beide Fehlerquellen vermeideh, wenn man den chemischen Vergleich zwischen Aufguss und Filtrat erst in späteren Portionen vornimmt, nachdem der Wassergehalt von Torf und Spüljauche ins Gleichgewicht gekommen ist, aber auch hier stellen sich mancherlei Schwierigkeiten in den Weg, vor Allem wegen der wechselnden Zusammensetzung der Spüljauche. Es sind die Productionsbedingungen iu einem stetigen Wechsel begriffen und die producirte Spüljauche hinwiederum in einer fortdauernden inneren Umwandlung zufolge der sogenannten Selbstreinigung.

In einer Grossstadt wechselt die Beschaffenheit der Spüljauche regelmässig nach der Tageszeit, ferner nach der industriellen Thätigkeit, am meisten nach dem Wetter, ob trocken oder nass.

Je kleiner das Productionsgebiet, um so mehr machen sich die verschiedenen Productionsbedingungen geltend.

Die inneren Umwandlungen der Spüljauche zeigen sich zunächst in der Umsetzung des Harnstoffs zu kohlensaurem Ammoniak, welche durch Verdünnung und Wärme beschleunigt wird; dieser hauptsächlichsten Ammoniakquelle reiht sich dann die Fäulniss complexerer Stickstoffverbindungen an, und bei derselben verflüssigen sich manche Schlammbestandtheile, wogegen vorher gelöste Bestandtheile in Form von Fäulnissorganismen abgeschieden oder durch die Gährproducte, z. B. das kohlensaure Ammoniak, ausgefällt werden.

Eine andere Schwierigkeit liegt in der Nöthigung, die Filterversuche in angemessener Ausdehung vorzunehmen, damit die Ergebnisse für die grosse Praxis als massgebend betrachtet werden dürfen.

Das zweckmässigste wäre unleugbar gewesen, die Torffiltrirung direkt mit der Berliner Schwemmcanalisation in Verbindung zu setzen, wie das seiner Zeit im Stadium der Vorarbeiten zur Entwässerung und Reinigung Berlins mit einigen Spüljauchenreinigungs-Methoden der Fall war. Leider aber ist die Canalisationsverwaltung in Berlin zur Zeit für solche Versuche kaum zu interessiren; sie scheint so fest überzeugt von der bewährten Vorzüglichkeit ihrer gegenwärtigen Einrichtungen, dass sie kein Bedürfniss weiterer Vervollkommnung fühlt und jeden Verbesserungsvorschlag, von wem er auch ausgehe, als eine unliebsame Kritik des Bestehenden und eine unnöthige Beunruhigung der öffentlichen Meinung energisch ablehnt. Die äusserste Concession, deren sich das Petri-Consortium zu erfreuen gehabt, war die Lieferung einiger Hectoliter Spüljauche aus einer Berliner Pumpstation zur Abfuhr nach der Strafanstalt Plötzensee bei Berlin, wo das Petri-Consortium eine kleine Anlage für Torffiltrirung zu Demonstrationszwecken gemacht hat.

Alex. Müller.

Reichsgerichtliche Entscheidungen als Beiträge zur gerichtlichen Medicin. Mitgetheilt vom Oberstabsarzt Dr. H. Frölich zu Möckern bei Leipzig.

I.

Gegen den Metzger G. zu W. war aus §. 230 [2] Str.-G.-B. wegen fahrlässiger Körperverletzung die Untersuchung eröffnet. G. war am 16. Juli 1882 Nachmittags 6 Uhr in schnellster Gangart, und seine Pferde fortwährend mit der Peitsche antreibend, durch das Dorf B. auf der nach dem Orte W. führenden, rechts und links mit einem Wege für Fussgänger versehenen, sehr breiten

Fahrstrasse gefahren. Verschiedene Personen, welche sich auf dieser Strasse vor dem Fuhrwerke befanden, waren, um dem Fuhrwerke auszuweichen, welches bei dem fortdauernden Antreiben der Pferde von diesen bald auf die rechte, bald auf die linke Seite der Strasse gezogen wurde, genöthigt gewesen, sich sogar über den Chausseegraben zu flüchten.

Ein ebenfalls auf der Strasse gehender junger Mann A. wich, als er den Wagen des G. in toller Fahrt herankommen sah, nach dem neben der Fahrstrasse befindlichen Fusswege aus, wurde aber vom Wagen des G., der plötzlich hierher gelenkt hatte, dergestalt überfahren, dass beide Räder über ihn hinweggingen und er besinnungslos auf der Strasse liegen blieb. G. fuhr, ohne sich im Mindesten um den Ueberfahrenen zu kümmern, mit dem Wagen in der bisherigen Weise weiter. Der Verunglückte wurde von Leuten, die den Vorfall bemerkt hatten, aufgehoben und in ein in der Nähe befindliches Krankenhaus geschafft, wo es sich herausstellte, dass neben mehreren leichteren Verletzungen dem A. drei Brustrippen gebrochen waren.

Das Landgericht hat nun auf Einstellung des Verfahrens anerkannt, da beim Mangel eines Strafantrages die Verfolgung einer durch Fahrlässigkeit verübten Körperverletzung nur eintrete, wenn die Körperverletzung mit Uebertretung einer Berufs- oder Gewerbspflicht begangen worden wäre, was im vorliegenden Falle nicht angenommen werden könne. Angeklagter ist Metzger und hält sich ein Fuhrwerk, mit welchem er gekauftes Vieh abholt und Fleisch zum Absatz weiter transportirt, und welches er selbst führt, und müsse insofern angenommen werden, dass das Fahren, welches er in jener Umgrenzung zum Betriebe seines Metzgerhandwerks vornimmt, von ihm als Beruf und Gewerbe zugleich mit dem Metzgerhandwerk geübt wird. Da Angeklagter aber an jenem Sonntage einen Spazierwagen zu seinem Vergnügen benutzt, bei dieser Gelegenheit auch zwei Kühe besichtigt und gekauft, so könne doch dieser Umstand die Spazierfahrt nicht zu einer Geschäftsfahrt machen und dem Angeklagten keine Berufs- oder Gewerbspflicht auferlegen.

Hiergegen wendet die Revision des Staatsanwalts ein, dass es bei der Frage, ob Jemand zur Aufmerksamkeit beim Fahren vermöge seines Gewerbes oder Berufes besonders verpflichtet war, nnr darauf ankomme, ob er das Fahren überhaupt gewerbs- oder berufsmässig wie ein Kutscher betreibt, wobei es nicht in Betracht zu ziehen sei, ob im einzelnen Falle zu Zwecken seines Gewerbes oder nur zum Vergnügen gefahren worden ist.

Das R.-G., I. Strafsenat, hat denn auch am 1. März 1883 das landgerichtliche Urtheil aufgehoben, da aus den Bestimmungen der §§ 230 und 232 des Str.-G.-B. nicht die Forderung herzuleiten ist, dass die concrete fahrlässige Handlung in Ausübung des Berufs oder Gewerbes vorgenommen sein muss. Das Gesetz geht vielmehr davon aus, es müsse von demjenigen, welcher eine gewisse Art von Thätigkeit zum Gegenstande seines Amtes, Berufes oder Gewerbes gemacht, eine besonnenere und aufmerksamere Ausübung dieser Thätigkeit überhaupt verlangt werden, als sie von einem dritten beansprucht werden könne und es liege daher, wenn von dem ersteren, unter Verletzung seiner besonderen Pflicht, fahrlässig gehandelt werde, eine höhere Verschuldung vor. Im vorliegenden Falle ist nun festgestellt, der Angeklagte habe das Fahren, wenn auch nur in Verbindnng mit dem Metzgerhandwerk und

zum Betriebe desselben, als Beruf und Gewerbe ausgeübt. Das Landgericht musste daher prüfen, ob der Angeklagte die Aufmerksamkeit. zu welcher er als berufsmässiger Fuhrmann besonders verpflichtet war, aus den Augen gesetzt hat. Es konnte sich dieser Prüfung nicht aus dem Grunde entziehen, weil der Angeklagte gewerblich und beruflich das Fahren „in jener Umgrenzung" ausgeübt und weil er am 16. Juli 1882 eine Vergnügungsfahrt und keine Geschäftsfahrt unternommen, und „nur bei Gelegenheit der Spazierfahrt" zwei Kühe besichtigt und angekauft habe, denn es kann, wenn das Fahren überhaupt berufs- oder gewerbmässig betrieben wird, nicht weiter darauf ankommen, zu welchen Zwecken und aus welcher Veranlassung gefahren worden ist. (Leipz. Tagebl. 1883 vom 7. Juli.)

II.

Der Landwirth V. zu Sch. ist vom Landgericht aus §. 230 [2] Str.-G.-B. verurtheilt, indem dasselbe feststellt, dass er am 16. September 1882 durch Fahrlässigkeit die Körperverletzung des Oeconomen Meyer verursacht hat und zwar, indem er die Aufmerksamkeit, zu welcher er vermöge seines Berufes besonders verpflichtet war, aus den Augen setzte. Beide, der Angeklagte und Meyer, fuhren mit ihren Wagen auf der nach Sch. führenden Chaussee; hierbei hatte Angeklagter einen Zusammenstoss seines Fuhrwerks mit dem Wagen des Meyer, welcher nach rechts bis unmittelbar an die Chausseebäume ausgewichen war, dadurch bewirkt, dass er den gesetzlichen Bestimmungen entgegen, zur rechten Zeit nach rechts hin auszubiegen, unterlassen hat, obwohl er sich bei einiger Ueberlegung hätte sagen müssen, dass ein Zusammenstoss beider Wagen unvermeidlich sei und die schlimmsten Folgen für die Insassen der Wagen haben konnte. Durch den Zusammenstoss der beiden Fuhrwerke wurde der Oeconom Meyer von seinem Wagen auf die Chaussee geschleudert, wobei er eine Verletzung der linken Schulter erlitt, die ihn auf mehrere Wochen arbeitsunfähig machte.

Bei der Verurtheilung sieht das Landgericht die Fahrlässigkeit des Angeklagten nicht allein darin, dass derselbe durch das unterlassene rechtzeitige Ausbiegen nach rechts gegen die dieserhalb ergangenen gesetzlichen Vorschriften verstossen habe, sondern darin, dass er dies Ausbiegen mit seinem Wagen unterlassen hat, obwohl die Möglichkeit der hierdurch für den Meyer verursachten Folge eine so naheliegende war, dass er dieselbe auch nur bei einiger Ueberlegung erkennen konnte und demgemäss sein Verhalten einrichten musste. Was die Frage anbelangt, ob der Angeklagte vermöge seines Berufes besonders verpflichtet gewesen sei, die von ihm aus den Augen gesetzte Aufmerksamkeit zur Anwendung zu bringen, so sei erwogen worden, dass der Angeklagte als Eigenthümer beständig mit der Leitung von Fuhrwerken sich zu beschäftigen hat, übrigens auch nach seiner eigenen Angabe längere Zeit Kutscher gewesen ist, und deshalb besondere Geschicklichkeit in der Leitung eines Fuhrwerks besitzen müsse. Hiernach müsse die Frage bejaht werden, dass der Angeklagte die Aufmerksamkeit, zu welcher er vermöge seines Berufs besonders verpflichtet war, aus den Augen gesetzt habe.

Die Revision des Angeklagten, welche einwendet, dass das Landgericht die besondere Pflicht des Angeklagten zur Aufmerksamkeit lediglich aus der besonderen Geschicklichkeit, welche derselbe sich als Eigenthümer eines Landgrundstücks und als gewesener Kutscher durch beständige Beschäftigung mit Fuhr-

werk erworben haben solle, folgere, ist vom R.-G., II. Strafsenat, am 13. März 1883 verworfen, da als erwiesen zu erachten, dass der Angeklagte als Eigenthümer eines Landgrundstückes den Beruf der Landwirthschaft der Art betrieben, dass zu dessen Ausübung seine eigene beständige Beschäftigung mit der Leitung von Fuhrwerken erforderlich war. Eine ungeschickte, unaufmerksame Leitung von Fuhrwerken gefährdet auch die Sicherheit der öffentlichen Strassen. Deshalb muss nach der Voraussetzung des Strafgesetzes der Angeklagte bei Ausübung seines Berufs eine besondere Geschicklichkeit in der Leitung eines Fuhrwerks besitzen und bezw. diese Geschicklichkeit besonders aufmerksam anwenden. Diese ihm vermöge seines Berufs als Landwirth besonders obliegende Aufmerksamkeit hat der Angeklagte bei dem incriminirten Vorgange aus den Augen gesetzt. Die Annahme, dass der Betrieb der Landwirthschaft die Ausübung eines Berufs darstellt, ist eben so zutreffend, als die Constatirung, dass die eigene Leitung von Fuhrwerken, auch auf öffentlichen Strassen zu dem und von dem Acker, zum Markt u. s. w. in dem Geschäftskreis der concreten vom Angeklagten betriebenen Landwirthschaft gehört, sowie ferner, dass ein Jeder, welcher sich mit der Ausübung eines Amtes, Berufs oder Gewerbes befasst, welche eine Gefährdung der körperlichen Integrität Anderer mit sich bringen, behufs Vermeidung dieser Gefahren zu besonderer Aufmerksamkeit verpflichtet und für Anwendung der erforderlichen Sorgfalt und Geschicklichkeit in höherem Masse verantwortlich ist, als unter gleichen Verhältnissen bei jedem Anderen gefordert werden muss. (Leipz. Tageblatt, 1883, No. 204.)

III.

Die beiden Fleischermeister F. und L. sind vom Landgericht wegen Vergehens gegen das Nahrungsmittelgesetz je zu 1 Jahr Gefängniss und 3 Jahren Ehrverlust verurtheilt. Der Thatbestand war folgender. Am Abend des 20. Juni 1882 hatte F. in einem grossen Tragkorbe 2 Schinken, 2 Vorderschinken und 2 Bauchlappen vom Schwein dem L. in dessen Fleischerei geschafft. Als nun L. in der Wurstküche das Fleisch abwog, bemerkte sein Geselle G., dass das Fleisch roh und nicht gestempelt war, also nicht von einem im städtischen Schlachthofe geschlachteten und sodann zum Zeichen der Gesundheit mit dem Schlachthofstempel versehenen Schweine herrühre. Der Angeklagte F. äusserte hierbei zu G.: das Fleisch ist trichinös, Ihr wisst ja, wie es verarbeitet wird. Am folgenden Tage wurde nun das Fleisch bei L. verarbeitet, ein Theil desselben wurde gehackt, ein anderer ins Salz geworfen. Tags darauf ordnete L. an, dass von dem rohen gehackten Fleische Mettwurst gemacht werden solle, und nachdem dies ausgeführt, sind in den späteren Tagen desselben Monats grosse Mengen dieser Mettwurst an die Cantinen des in K. garnisonirenden Infanterie-Regiments geliefert worden. Ende Juni und Anfang Juli sind dann etwa 60 Soldaten dieses Truppentheils an der Trichinose erkrankt, von denen erwiesen ist, dass sie in diesen Tagen Mettwurst in den Cantinen gekauft und in rohem Zustande genossen haben, sowie auch feststeht, dass diese Cantinen in derselben Zeit ihre Mettwurst ausschliesslich von L. bezogen haben. Die Krankheitsdauer der Soldaten war verschieden, während einzelne über 3 Monate krank waren, dauerte bei anderen die Krankheit nur 4 Wochen. Ein Todesfall ist nicht eingetreten. Am 21. Juni 1882 Abends ist der erwähnte Geselle G. wegen der

von ihm gemachten Beobachtungen aus dem Dienste des Angeklagten L. ausgetreten, hat am 24. Juni durch einen Knaben $^1/_4$ Pfund Mettwurst bei L. kaufen und diese Wurst dem Fleischbeschauer B. zur vorschriftsmässigen Untersuchung übergeben lassen. Dieses Stück Wurst ist in hohem Grade trichinös befunden. Rücksichtlich der Schuldfrage des Angeklagten F. ist Folgendes festgestellt. Am 17. Juni 1882 wurde im Schlachthofe ein stark trichinöses Schwein geschlachtet, am 19. Juni wurden die Fetttheile desselben ausgeschmolzen und die Vernichtung der Fleischtheile angeordnet, die in der Regel durch Petroleum zu erfolgen hat. Da sich solches an jenem Tage nicht vorfand, so wurde von einem der dort beschäftigten Arbeiter Chlorkalk auf die zu vernichtenden Fleischtheile geworfen, der indessen nur in Verbindung mit Wasser zur Vernichtung geeignet ist, Wasser ist aber nicht hinzugeschüttet worden. Auch sonst scheint die Vernichtung nicht ordnungsmässig erfolgt zu sein, denn der Angeklagte F., welcher sich am 19. Juni am Schlachthofe zu schaffen machte, hat sich am folgenden Tage in den Besitz jenes verworfenen und nicht zur Vernichtung gelangten Schweines zu setzen gewusst und an den Angeklagten sodann die oben erwähnten Stücke verkauft.

Das Landgericht hat auf Grund dieses Thatbestandes gegen beide den §. 12 No. 1 des Reichs-Nahrungsmittelgesetzes als vorliegend angenommen.

Die Revision des Angeklagten L. rügt, dass er neben der Gefängnissstrafe auch zu Ehrverlust verurtheilt sei, während der Angeklagte F. einwendet, dass er den Umstand, dass das Fleisch trichinös sei, gar nicht verschwiegen habe.

Beide Revisionen hat das R.-G. I. Strafsenat am 5. April 1883 verworfen, da §. 12 No. 1 des Nahrungsmittelgesetzes ausser der die Hauptstrafe betreffenden Bestimmung auch die Norm aufstellt, dass neben Gefängniss auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden kann, und andererseits die Unterordnung der That des Angeklagten F. unter §. 12 No. 1 des Nahrungsmittelgesetzes nicht dadurch ausgeschlossen ist, dass der Verkäufer oder sonstige Inverkehrsetzende den Erwerber von der gesundheitsschädlichen Eigenschaft des Gegenstandes in Kenntniss setzt. Es kann namentlich aus dem Umstande, dass §. 10 No. 2 des genannten Gesetzes die Bestimmung enthält: „unter Verschweigung dieses Umstandes", nicht abgeleitet werden, es bilde die Verschweigung auch eine Voraussetzung der Anwendbarkeit des §. 12 dieses Gesetzes. (Leipz. Tageblatt, 1883, No. 237.)

IV.

Eine vorsätzliche Körperverletzung, welche zur Folge hat, dass der Verletzte in Lähmung verfällt, wird im §. 224 Str.-G.-B. mit Zuchthaus bis zu 5 Jahren bedroht. Aus dieser Strafbestimmung ist der Restaurateur W. vom Landgericht verurtheilt.

Der Gymnasiallehrer Dr. K. hatte in der Nacht vom 1. zum 2. September 1882 in dem Restaurant des Angeklagten Rothwein und Champagner getrunken. Als er das Restaurant verlassen wollte, kam es zwischen ihm und dem Angeklagten wegen der zu zahlenden Zeche und wegen angeblich ungebührlichen Verhaltens des K. den Kellnerinnen gegenüber zum Streite. In Folge dessen wurde K. von dem Angeklagten in dem Restaurationszimmer, im Hausflur und auf der Strasse gemisshandelt und mit solcher Gewalt auf das Trottoir der Strasse gestossen, dass er eine Verrenkung des linken Schulterblattes und einen Quer-

bruch der rechten Kniescheibe erlitt. Die Verrenkung ist in einigen Wochen geheilt. Der Bruch der Kniescheibe hat aber nach sachverständigem Gutachten eine dauernde Lähmung des Beins herbeigeführt, da durch den Bruch die Bewegungsfähigkeit desselben und dadurch das Gehen dem K. wesentlich erschwert wird. Das Landgericht hat auch durch den Augenschein die Ueberzeugung erlangt, dass das rechte Bein des K. steif war und dieser beim Gehen dasselbe nachziehen musste. Auf Grund dieses Sachverhalts gelangt das Gericht zu der Schlussfeststellung: „Dass der Angeklagte in der gedachten Nacht den Dr. K. vorsätzlich körperlich gemisshandelt hat, mit der Folge, dass der Verletzte in Lähmung verfallen ist“.

Die Revision des Angeklagten wendet ein, dass das Thatbestandsmerkmal der Vorsätzlichkeit nicht vorliege und dass die Annahme des Gerichts, der Dr. K. sei in Folge des Stosses in Lähmung verfallen, auf einer unrichtigen Auffassung des §. 224 des Str.-G.-B. beruhe.

Das R.-R. II. Strafsenat hat am 13. März 1883 die Revision verworfen, da zunächst der Angeklagte bei dem Hinauswerfen des Dr. K. auf die Strasse nicht blos die Absicht gehabt hat, denselben aus dem Hause zu entfernen und somit sein Hausrecht zu gebrauchen, sondern auch die Misshandlung des Dr. K. unter Missbrauch und Ueberschreitung seines Hausrechts bezweckt hat. Wenn geltend gemacht wird, dass der Angeklagte bei dem Stosse des Dr. K. auf das Trottoir nicht die Absicht gehabt habe, bei dem Gestossenen eine Verrenkung des Schulterblattes und einen Bruch der Kniescheibe herbeizuführen, so schliesst dies die Anwendung des §. 224 Str.-G.-B. gegen den Angeklagten nicht aus.

Dieser Paragraph bedroht die vorsätzliche Körperverletzung mit einer härteren Strafe lediglich wegen des eingetretenen Erfolges, ohne Rücksicht darauf, ob der Thäter den Erfolg gewollt hat oder nicht. Im Uebrigen ist aber thatsächlich erwiesen, die dem Dr. K. zugefügte Körperverletzung habe zur Folge gehabt, dass sein rechtes Bein dauernd gelähmt worden sei, dass K. beim Gehen dasselbe nach sich ziehen müsse und dass dadurch die Bewegungsfähigkeit des Beines, so aber auch das Gehen dem K. wesentlich erschwert sei. Wenn das Landgericht nun weiter erwägt, dass das gelähmte Bein ein für die Bewegungsthätigkeit des Körpers wesentlicher Theil, somit aber die Bewegungsfähigkeit des ganzen Körpers wesentlich und dauernd durch die eingetretene Verletzung beeinträchtigt ist, so konnte es ohne einen rechtsgrundsätzlichen Verstoss annehmen, dass der Dr. K. in Folge der Verletzung in Lähmung verfallen ist; denn mag auch die partielle Lähmung einzelner Gliedmassen, welche die Bewegungsfähigkeit des ganzen Körpers wesentlich nicht behindert, an und für sich den Begriff des Verfallens in Lähmung noch nicht erfüllen, so steht doch vorliegend fest, dass die gedachte Verletzung des Dr. K. eine solche ist, welche dauernd die Bewegungsfähigkeit des ganzen Körpers wesentlich beeinträchtigt und darin konnte ein Verfallen in Lähmung ohne Rechtsirrthum gefunden werden. (Leip. Tagebl. 1883. No. 205.)

V.

Das Landgericht hat den Schlosser T. zu M. aus §. 322 Str.-G.-B. verurtheilt, indem es für erwiesen erachtete, dass derselbe am 11. August 1882 zu Schw. den Tod der Wittwe Bombach durch Fahrlässigkeit verursacht,

auch dabei diejenige Aufmerksamkeit aus den Augen gesetzt habe, zu welcher er vermöge seines Gewerbes besonders verpflichtet war. Der Thatbestand war folgender:

Der Angeklagte ist Eigenthümer einer Dreschmaschine mit Pferdebetrieb, welche er gewerbsmässig an Dritte vermiethet. Er hatte sie im August 1882 dem Eigenthümer Simowsky vermiethet und diesem zugleich seine persönlichen Dienste mit vermiethet. Er leitete demzufolge den Betrieb und arbeitete mit als Einleger des Strohs. Als er die Maschine in Gang setzte, warnte er die Mitarbeiter vor jeder Annäherung daran, insbesondere an die Welle; ordnete das Zusammenbinden der Kleider der Weiber an; sorgte auch für die Bedeckung der Welle durch den dazu bestimmten Kasten. Am 11. August in der Vesperpause wurde dieser Kasten — unbekannt von wem — von der Welle weggenomnen. Mit dem Zusammenharken des Kaffs war die Wittwe Bombach beschäftigt. Mehrmals wollte sie, um besser arbeiten zu können, unter der Maschine hindurchkriechen. Der Angeklagte verbot es ihr jedoch stets. Schliesslich gelang es ihr dennoch unbemerkt durchzukriechen; sie wurde von der dort frei spielenden Welle an den Kleidern erfasst und mehrmals mit dem Kopf derartig auf die Scheunentenne aufgeschlagen, dass sie einen Schädelbruch erlitt und nach etwa $^1/_2$ Stunde verstarb. Das Landgericht hat erwogen, dass, vermöge der Stellung der Maschine, aus dem Raume, wo sich die Arbeiter befanden, Niemand nach der Welle gelangen konnte, ohne unter der Maschine, und zwar unter dem vom Anklagten eingenommenen Einlegesitze durchzukriechen; dass die Wittwe Bombach demnach, indem sie trotz des Verbotes durchkroch, durch ihre eigene grobe Fahrlässigkeit ihren Tod mit verursacht habe; dass aber andererseits auch das Verhalten des Angeklagten wesentlich zur Herbeiführung des Unglücksfalles mitgewirkt habe, denn er hätte: 1. bevor er die Maschine wieder in Betrieb setzte, sich von der ordnungsmässigen Bedeckung der Welle überzeugen müssen, zumal er vom Einlegersitze aus die Welle nicht sehen konnte; er hätte 2. um so aufmerksamer sein müssen, jemehr ihm die Versuche der Bombach, durchzukriechen, Anlass zur Beaufsichtigung der Arbeiter gaben. Er hätte entweder den Posten als Einleger aufgeben und selbst als Aufseher fungiren, oder für die Bestellung eines besonderen Aufsehers sorgen müssen.

Die Revision des Angeklagten, welche einwendet, dass als Ursache des Unglücksfalles nur die grobe Fahrlässigkeit der Verunglückten selbst zu erachten, im übrigen aber er weder als Eigenthümer, noch als Vermiether der Dreschmaschine zu einer besonderen Aufmerksamkeit verpflichtet gewesen sei, ist vom R.-G., II. Strafsenat, am 23. Januar 1883 verworfen, denn die Todesursache ist darin zu finden, dass die Wittwe Bombach von der durch das Rosswerk der Dreschmaschine getriebenen Welle ergriffen wurde. Herbeigeführt ist dieser Erfolg objectiv durch das Zusammenwirken zweier Vorbedingungen desselben: 1. die Annäherung der Wittwe Bombach an die Welle, 2. das Freiliegen der Welle. Beide Vorbedingungen sind von gleicher Bedeutung für den Erfolg gewesen, da das Freiliegen der Welle ohne die Annäherung, ebenso wie die Annäherung an die Welle ohne deren Freiliegen unschädlich geblieben sein würde. Demnach war auch die Prüfung dahin zu richten, ob für den Eintritt auch nur einer jener Vorbedingungen der Angeklagte verantwortlich erscheine.

Dies ist verneint bezüglich der Annäherung an die Welle; denn diese fällt lediglich der Wittwe Bombach zur Last, welche nicht nur gegen das mehrfache Verbot des Angeklagten handelte, sondern auch dabei den Blicken desselben sich zu entziehen wusste. Anders ist der Sachverhalt bezüglich des Freiliegens der Welle. Auch dies Freiliegen widersprach dem Willen des Angeklagten. Er hatte den zur Bedeckung bestimmten Kasten überdeckt, als am Morgen die Arbeit begann; und wenn auch unbekannt geblieben, wer demnächst den Deckkasten weggenommen, so folgt das Landgericht offenbar der Annahme, dass dies nicht durch den Angeklagten geschehen, sondern unbemerkt von ihm, wider seinen Willen. Allein es ist zu einer Zeit geschehen, als nicht gearbeitet wurde; hätte bei dem Wiederbeginn der Arbeit nach der Vesperpause der Angeklagte in gleicher Weise, wie beim Beginn am Morgen, geprüft, ob alle Vorsichtsmassregeln gesichert, so würde er das Freiliegen der Welle bemerkt, die Wiederbedeckung veranlasst und damit einer etwaigen Annäherung an die rollende Welle die Gefährlichkeit benommen haben. Daraus, dass der Angeklagte dies unterliess, ist seine Mitschuld an dem Tode der Wittwe Bombach herzuleiten und zwar, bei der für diesen Erfolg entscheidend gewesenen Wirkung des Freiliegens der Welle, als eine den Tod verursachende Mitschuld.

Was nun den zweiten Punkt anlangt, dass der Angeklagte diejenige Aufmerksamkeit aus den Augen gesetzt habe, zu welcher er vermöge seines Gewerbes als Eigenthümer einer Dreschmaschine, welche er an Dritte vermiethet und die er selbst in Betrieb gesetzt hat, besonders verpflichtet war, so liegt allerdings im Eigenthum einer Maschine oder in deren Benutzung noch keine gewerbliche Thätigkeit, aber darin, dass der Angeklagte die Dreschmaschine gewerbsmässig an Dritte vermiethete, liegt der Betrieb eines Gewerbes, denn ein solches Vermiethen stellt sich dar als eine auf dem Entschluss künftiger Wiederholung beruhende, auf Erzielung von Miethe, also auf Gewinn gerichtete Thätigkeit. Im Vermiethen der Maschine liegt noch nicht die Gewährung der eigenen Arbeitskraft des Vermiethers, sei es zur Leitung oder zur Hülfeleistung. Es ist möglich, dass dieselbe blos aus Gefälligkeit oder auch in einem vereinzelten Falle gegen Entgelt, gleichwohl nur ausnahmsweise, nicht aber mit dem Entschluss künftiger Wiederholung gewährt wird. Das Vermiethen der Maschine und der persönlichen Dienstleistungen ist aber im vorliegenden Falle als ein einheitlicher Akt angesehen, und in dieser Verbindung auch bezüglich des Gewerbebetriebs beurtheilt, der darin gelegen. (Leipz. Tagebl. No. 150 vom 30. Mai 1883.)

VI.

Der Dienstknecht H. zu B., welcher sich am 27. Februar 1882 vor der Militär-Aushebungs-Commission zur Musterung zu stellen hatte, wollte sich der Einziehung zum Militärdienste entziehen und verletzte sich deshalb absichtlich an einer landwirthschaftlichen Maschine derart, dass ein Theil des kleinen Fingers der linken Hand gequetscht und zwei Glieder des Fingers abgenommen werden mussten. Durch diese Verletzung hatte er sich vorsätzlich zur Erfüllung der Wehrpflicht untauglich gemacht und wurde deshalb von der Aushebungs-Commission zur Ersatz-Reserve zweiter Klasse geschrieben. Das Landgericht hat ihn aus §. 142 Str.-G.-B. wegen Selbstverstümmelung verurtheilt.

Seine Revision, welche rügt, dass er mit Unrecht für untauglich zur Erfüllung der Wehrpflicht erachtet worden, da er ja zur Ersatzreserve zweiter Klasse geschrieben sei, hat das R.-G. III. am 5. April 1883 unter folgender Begründung verworfen. Der Ersatzreserve werden diejenigen Militärpflichtigen zugewiesen, welche eine hohe Loosnummer gezogen haben, oder wegen unheilbarer Körperfehler nur bedingt dienstbrauchbar, oder vorübergehend nicht dienstfähig oder wegen besonderer Gründe noch im dritten Dienstpflichtjahre zurückgestellt worden sind. Die Ersatzreserve erster Klasse besteht vorzugsweise aus denjenigen Pflichtigen, die zum Militärdienst tauglich befunden, aber wegen hoher Loosnummer nicht zur Einstellung gelangt sind, sodann aus denjenigen, bei welchen besondere häusliche Verhältnisse die Befreiung vom Dienste nur im Frieden rechtfertigen, oder welche wegen geringer Körperfehler oder wegen voraussichtlich nur kurze Zeit dauernder Dienstunbrauchbarkeit vom Militärdienst im Frieden befreit werden. Alle übrigen Personen, die überhaupt in die Ersatzreserve treten, und diejenigen, welche nach Ablauf von fünf Jahren die erste Klasse verlassen, werden in die zweite Klasse verwiesen. Die Mannschaften der zweiten Klasse sind im Frieden von allen militärischen Verpflichtungen befreit. Nach der Art der Verletzung, die sich der Angeklagte zufügte, und nach der Folge derselben, die in der Zuweisung zur Ersatzreserve zweiter Klasse bestand, handelte es sich hiernach bei ihm um eine unheilbare Minderung seiner Diensttauglichkeit, die ihn von aller Wehrpflicht im Frieden frei machte, während, nach dem Obigen, eine solche Minderung der Diensttauglichkeit, überhaupt ein Grund der Befreiung von aller Wehrpflicht im Frieden vor der Verletzung nicht vorhanden war. Hieraus ergiebt sich, dass das Landgericht ohne Rechtsirrthum annehmen konnte, der Angeklagte habe sich zur Erfüllung der Wehrpflicht untauglich gemacht. Denn mit diesem Merkmale bezeichnet das Gesetz (§. 142 Str.-G.-B.) nicht die Herbeiführung einer absoluten Dienstuntauglichkeit bei einer vorher absolut diensttauglichen Person, sondern die Herbeiführung des Erfolges, dass eine Person nicht mehr in derjenigen Art und in demjenigen Umfange zum Dienste tauglich ist, in welchem sie es vorher war. Nun aber hat der Angeklagte durch seine Handlung bewirkt, dass er zum Eintritt in das aktive Heer in Friedenszeiten nicht mehr fähig war, während vorher diese Fähigkeit bestand. Ob die Anforderungen zu einer bestimmten Art der Dienstleistung im Frieden an ihn wirklich gestellt wären, oder ob er etwa, durch eine hohe Loosnummer der Einstellung in den Militärdienst entzogen, oder weil zugleich ein Ueberschuss von Ersatzreservisten erster Klasse vorhanden, auch ohne die in Folge der Verletzung entstandene mindere Diensttauglichkeit zur Ersatzreserve zweiter Klasse geschrieben sein würde, macht hinsichtlich der Anwendung des §. 142 des Str.-G.-B. auf seine Handlung keinen Unterschied; denn letztern Falles hätte die gesetzliche Erfüllung seiner Wehrpflicht darin gelegen, dass er sich dem gesetzlich vorgeschriebenen Verfahren der Ausloosung und den Anordnungen der Militärbehörde für die Bildung der Ersatzreserve erster Klasse unterwarf, während er durch seine Handlung sich diesem Allen entzog. (Leipz. Tageblatt, 1883, No. 235.)

Une cause de surdité, par Dr. Moure. — M. weist auf die bekannte Thatsache hin, dass Taubheit durch Verengerung des knorpeligen Theils des äusseren Gehörganges entstehen könne; so wird bei alten Leuten durch Erschlaffung des die Wände des knorpeligen Theiles des Gehörganges stützenden fibrösen Apparates das Lumen des ersteren verengt, und zwar ist dies die häufigste Ursache einer solchen Verengerung. Ebenso soll diese aber auch durch die Gewohnheit, unter dem Kinn mehr weniger fest zuzuknüpfende Kopftücher zu tragen, hervorgebracht werden können. Durch den ständigen Druck gegen das Ohr soll dieses sich allmälig abplatten, und der Tragus sich wie eine Art Deckel auf den äusseren Gehörgang auflegen. Hierdurch aber wird das Ohr zur Aufnahme der Klangwellen ungeeignet. Auch bei den enganliegende Häubchen tragenden Nonnen soll diese Art Taubheit häufig sein.

Durch diese meist lineare Verengerung des Anfangstheils des äusseren Gehörgangs können natürlich auch die Excrete des Gehörgangs zurückgehalten werden und dann die bekannten Symptome veranlassen.

Tröltsch legt zur Heilung dieses Zustandes ein silbernes Röhrchen ein, was aber die Kranken meist schlecht vertragen sollen. Moure schlägt allmälige Dilatation durch Laminariastifte vor. (Nach Referat in: Gazette médicale de l'Ouest, Januar 1883.)

De l'influence du revêtement du sol des ateliers sur les pieds et les jambes des ouvriers qui y travaillent, par Koechlin-Schwartz. — Redner behauptet, dass die mit der Einführung des heutigen Systems der Fabrikbauten in Aufnahme gekommene Asphaltirung oder Cementirung der Fussböden von den Arbeitern gefürchtet werde. Der Arbeiter klassificire die Fussböden je nach der Gefahr, die sie ihm bringen, in absteigender Linie, wie folgt: Asphaltirung, Cementirung, Belegung mit Steinfliesen, Klinkern und endlich Dielung.

Niemals wird man einen Arbeiter auf Asphalt oder Cement barfuss gehen sehen, wohl auf Klinkern und Dielen. Dabei ist das Kältegefühl auf den Klinkern dasselbe wie auf Asphalt und Cement. Auf einem Asphalt- oder Cement-Fussboden aber schwellen den Leuten die Füsse an und handelt es sich hierbei nicht um eine rheumatische Schwellung, da sie auf Klinkern nicht eintritt, sondern die Arbeiter schreiben dies einer specifischen Wirkung des Asphalts, bezw. des Cements zu. Redner fragt, wie diese Schwellung, die nicht schmerzhaft, oft aber stark entwickelt sei, erklärt werden könne. (Bericht der Sitzung der soc. de méd. publ. vom 28. März 1883 in Revue d'hyg., April 1883).

Rapport sur la construction des hôpitaux, par Rochard. (Erstattet Namens einer von der Soc. de méd. publ. ernannten Commission.) — Rochard begründet die Forderung, die Hospitäler in die Vorstädte grosser Städte zu verlegen mit folgender Berechnung: Das Hospital Lariboisière hat $10^1/_2$ Millionen Francs gekostet, das Hôtel Dieu etwa 40 Millionen, beide also rund $50^1/_2$ Millionen.

Hätte man nun 10 (Vorstadt-) Krankenhäuser zu je 500 Bettern, das Bett zu 5000 Francs, in Summa berechnet, gebaut, so hätte man dafür 25 Millionen verausgabt. Hierzu kämen 24 Hülfslazarette zu je 100 Betten in der Stadt (für den Nothfall und für nicht transportable Kranke); das Bett zu 6000 Francs

berechnet, eine ausreichende Summe, da die Hülfslazarette keiner Nebengebäude u. s. w. bedürfen) und so hätte man zweitens 14,400000 Francs ausgegeben. Im Ganzen kosteten also diese Lazarethe rund 39 $^1/_2$ Millionen, so dass noch 11 Millonen übrig bleiben, mit denen der Krankentransportdienst (hauptsächlich von den Hülfslazarethen zu den grossen Krankenhäusern) in besonderen Krankentransportwagen eingerichtet werden könnte.

Rochard verlangt 1 Hectar für 100 Kranke, also 100 qm für einen Kranken, und soll die Zahl der Betten 500 nicht übersteigen. Er empfiehlt das Pavillonsystem und zwar will er einstöckige, unterkellerte Pavillons mit nur einem Saal für 20—30 Kranke und diese zu solchen Dimensionen bauen (30 m lang, 9 m breit, 5 m hoch), dass 45—67 Kubikmeter Luftraum auf den einzelnen Kranken entfallen.

Aus den Vorschlägen für die Specialeinrichtung ist nur hervorzuheben, dass R. neben das Waschhaus den Desinfectionsapparat projectirt, ebenso dahin das Gebäude für Verabreichung von Bädern an nicht im Lazareth behandelte Kranke und endlich die Kleiderkammer für die Kranken.

Jedes complicirte Ventilationssystem verwirft R. für ein Krankenhaus. Direkt am Boden durch die Mauer von aussen nach innen gebrochene Canäle, einer unter jedem Fenster mit einem Querschnitt von 15 cent., welche durch stellbare Glasschieber nach Belieben weit zu öffnen sind, sollen die frische Luft zu- und eben solche Canäle an der Decke, deren Mündungen über das Dach hinaus geführt werden, die verbrauchte Luft abführen. Dieser Luftwechsel soll dadurch begünstigt werden, dass durch die centrale Dampfheizung ringsum unten an den Wänden strahlende Heizflächen angebracht werden, welche einen stetigen, warmen, aufsteigenden Luftstrom an den Wänden aufwärts gewährleisten. Es ist also der ganze Krankensaal auf diese Weise in eine Schicht warmer Luft eingehüllt. Es ist deshalb fehlerhaft, die Wärmequelle bei Centralheizung in die Axe des Krankensaales zu legen, da dann die Wände kalt bleiben und die Erzeugung einer gleichmässigen Zimmertemperatur unmöglich wird.

Anstatt der Doppelfenster zieht R. Fenster mit doppelten, aber im einfachen Rahmen fest eingelassenen Scheiben vor, zwischen denen also eine Luftschicht abgeschlossen ist.

Als Beleuchtungssystem erscheint R. das elektrische, wo es zu haben, als das beste.

Eine sehr eingehende Discussion schliesst sich an den Vortrag, in der besonders Tollet das Wort ergreift und die Vortheile des Pavillonsystems nach allen Seiten hin beleuchtet. (Revue d'hyg., Avril et Juin 1883.)

Des eaux dans les travaux de mine, au point de vue d'hygiène professionelle, par Dr. Fabre. — F. beobachtete in den Kohlengruben von Monvicq bei 13 Arbeitern von einer etwa doppelt so grossen Anzahl, welche bei einer Brunnenbohrung viel mit den Füssen im Wasser stehend arbeiten mussten, ein Eczem an Füssen und Unterschenkeln, dessen Entstehung die Arbeiter Substanzen zuschrieben, welche durch die Dynamitsprengungen in das Wasser hineingelangen sollten. Nach Einstellung der Brunnenarbeit heilte das Eczem rasch. Eine Analyse wies in dem bei einem gewissen Concentrationsgrade alkalisch reagirenden Wasser ein Gramm kaustischer Soda im Liter nach. (Revue d'hyg., Avril 1883.)

Les Photographes, par DDr. Duchesne et Michel. — Eine der gefährlichsten Substanzen, mit denen die Photographen zu thun haben, ist das Cyankalium. Es werden einige Beispiele citirt, wonach Photographen, um ihre mit Höllenstein gefärbten Hände zu reinigen, Cyankalium anwendeten, danach die Hände mit Essig in Berührung brachten und sofort, durch Bildung von Cyanwasserstoffsäure, von den schwersten Vergiftungserscheinungen befallen wurden. Seitdem übrigens die trockenen Platten erfunden sind, haben so gut wie gar keine Unfälle in Folge des Cyankalium-Gebrauchs stattgefunden. Man fragt sich auch, warum es überhaupt eigentlich gebraucht worden ist, da das ungefährliche unterschwefligsaure Natron dieselben Dienste leistete.

Sublimat und Quecksilberjodid haben auch keine Unfälle, soweit man weiss, herbeigeführt, obwohl die erste dieser Verbindungen doch ein starkes Gift darstellt.

Anders verhält es sich mit dem doppeltchromsauren Kali, welches auch häufig von Photographen gebraucht wird.

Dr. Phipson berichtet, dass in einer Fabrik von doppeltchromsaurem Kali in Russland 50 Procent der Arbeiter an einem Wundsein (corrosion) der Nase litten. Anfangs entsteht ein kleines Loch in der Nasenscheidewand, dieses vergrössert sich und führt zur völligen Zerstörung der Nasenhöhle. Der Schmerz ist gering dabei, der Patient fühlt nur einen Kitzel; häufiger treten Blutungen auf. Einige der Arbeiter werden kurze Zeit nach dem Eintritt in die Fabrik von diesem Leiden befallen, andere bleiben Jahre lang oder ganz und gar frei. Es betrifft diese Krankheit also mehr die betreffenden Fabrikarbeiter als die Photographen; sie ist schon längst in Frankreich in Fabriken beobachtet worden.

Eine Gefahr für letztere liegt noch darin, dass bei dem Versuch der Wiedergewinnung metallischen Silbers aus den gebrauchten Silberlösungen leicht explosive Gemenge entstehen, die durch die Explosion schweren Schaden verursachen können.

Ferner kann der längere Aufenthalt der Photographen in der geschlossenen Kammer dadurch schädlich auf die Gesundheit wirken, dass die Pyrogallussäure, die mit Ammoniak zusammen verwendet wird, gerade in Verbindung mit einem Alkali die Eigenschaft hat, Sauerstoff energisch zu absorbiren und damit den Sauerstoff des Aufenthaltorts des Photographen von Moment zu Moment wesentlich zu verringern.

Dr. Napias beobachtete bei Photographen, die mit Chromsalzen arbeiteten, leichte Augenentzündungen. Die Retoucheure schwächen ihre Sehkraft, besonders auch die Photographen, welche mit Anfertigung mikroskopischer Bilder beschäftigt sind; die gebückte Stellung führt zu Magen- und Verdauungsbeschwerden, und endlich sollen die Photographen in Folge der Gewohnheiten, die Platten mit Daumen und Zeigefinger festzuhalten, einen eigenthümlichen, dem Schreibekrampf ähnlichen Krampf der Muskeln dieser beiden Finger bekommen. Grossen Gefahren ist also hiernach das Photographen-Gewerbe nicht ausgesetzt. (Revue d'hyg. Mai 1883.)

Un cas d'empoisonnement par l'acide cyanhydrique ou un composé cyanuré, par Vibert et l'Hôte. — Das 29jährige, gesunde, kräftige Fräulein X. nimmt eines Morgens ein Abführmittel in Gestalt eines bei einem Droguisten für

diesen Zweck gekauften Tränkchens, wird sofort bewusstlos und stirbt nach 10 Minuten. Der Droguist behauptet, dass die verabreichte Flüssigkeit eine Lösung von schwefelsaurer Magnesia in einem Aufguss verschiedener Pflanzen sei. In einer zweiten mit der ersten gleichzeitig von demselben Droguisten für eine Freundin des Frl. X. bereiteten Flasche dieser Flüssigkeit, die noch vorhanden war, fand sich keine Spur eines Giftes; ebensowenig in dem destillirten Wasser, mit welchem man die von Frl. X. geleerte Flasche ausgespült hatte.

Die Section liess bei Abwesenheit jedes anderen Krankheitssymptomes und bei Constatirung des deutlichen Geruches des Mageninhalts nach bitteren Mandeln und einem intensiven Congestionszustand in den Lungen nur den Schluss zu, dass Frl. X. in Folge der Wirkung irgend eines cyanursauren Salzes gestorben sei.

Die chemische Untersuchung bestätigte dies. Man fand im Magen eine erhebliche Quantität Blausäure. — In einem solchen Falle ist die Constatirung des Bittermandelgeruches, wenn auch nicht ein genügender Beweis für den Richter, so doch ein werthvoller Hinweis für die chemische Untersuchung. Man muss übrigens in manchen Fällen Vorsichtsmassregeln anwenden, um den Geruch wahrzunehmen, d. h. man muss Magen und Mageninhalt nach der Section in ein verschlossenes Gefäss thun, und man wird dann einige Zeit nachher nach Oeffnen des Gefässes und Schütteln des Inhalts den Geruch, auch wenn er nur schwach vorhanden, deutlich wahrnehmen. Im Uebrigen gehört der Bittermandelgeruch nicht, wie es Orfila will, zu den Gerüchen, die Jeder ohne Ausnahme wahrnimmt; es ist im Gegentheil die Empfänglichkeit für diesen Geruch eine individuell verschiedene.

Bei Vergiftung durch Blausäure wird als charakteristisches Zeichen die Verlängerung der Leichenstarre und ebenso die Retardirung der Zersetzung des Leichnams genannt. Beides, schon oft widerlegt, widerlegt auch dieser Fall. 48 Stunden nach dem Tode war die Leichenstarre nicht mehr nachzuweisen und die Fäulniss weit vorgeschritten. Die ebenfalls als charakteristisches Zeichen der Blausäurevergiftung erwähnte Congestion der Haut des Gesichts und des Rumpfes mit punktförmigen Hämorrhagien war in unserem Falle vorhanden.

Die Ref. haben endlich die das Gift enthaltenden Organe in Kellertemperatur in einem Gefässe der Fäulniss überlassen, um zu constatiren, bis zum wievielten Tage nach dem Tode die Blausäure noch nachzuweisen war. Sie konnten dieselbe noch 35 Tage nach dem Tode in den faulenden Leichenresten constatiren.

(Annales d'hygiène publ., Juniheft 1883.)

Vergiftung durch Chloral; Nachweis des letzteren, von Ogston, M. D. — O. setzte, um Chloral nachzuweisen, der Magenflüssigkeit, die in diesem Falle also eine schwach concentrirte Chlorallösung darstellte, Ammoniumsulfat zu. Nach kurzer Zeit nimmt die bis dahin farblose Flüssigkeit eine orangegelbe Färbung an, ohne dass die Lösung sich trübt. Lässt man sie stehen, geht die Färbung in braun über, trübt sich und endlich am Ende einer halben Stunde, zuweilen noch etwas länger, fällt ein brauner Niederschlag aus, der sich als Schwefel erweist. Während dieser Farbenwechsel vor sich geht, wird ein sehr unangenehm riechendes Gas frei, welches wahrscheinlich aus Chloroform und Schwefelwasserstoffgas besteht und das in wenig Augenblicken ein grosses Zimmer ausfüllt.

Die angegebenen Reactionen werden mit keinem anderen Körper erzeugt. (Nach einem Referat in Annales d'hygiène, Juni 1883.)

Du lathyrisme médullaire spasmodique, par Dr. Proust. — Pr. beobachtete in Algier eine bei den niederen Arabern bestimmter Districte epidemisch auftretende Vergiftung in Folge des Genusses der dort vielfach die Nahrung der niederen Volksklasse bildenden Kichererbse (arab. djilbens) [1].

Die Hauptsymptome der Krankheit waren: erschwerter Gang, Muskelzittern, welches bei der leisesten Reizung der Haut auftrat, ausserordentlich verstärkte Reflexe, besonders Verstärkung des Kniephänomens, Hyperästhesie der Haut, plötzlich eintretende Harnverhaltung, Impotenz. Beim Gehen werden die Beine nach vorn geworfen, wie im letzten Stadium der Tabes.

Diese in den Symptomen der (myélite transverse) Rückenmarkentzündung ähnliche Affection scheint heilbar, aber die Heilung erfordert lange Zeit. (Bericht über die Sitzung der Akademie der Medicin vom 3. Juli 1883.)

Séjour prolongé dans les vapeurs de créosote, par Dr. Poincaré. — P. kommt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlüssen: In kleiner Menge, aber ein oder zwei Jahre hindurch eingeathmet, scheint das Kreosot eine Sklerosirung in verschiedenen Organen zu erzeugen, so besonders in den Centren des Nervensystems, der Leber, den Nieren und der Lunge. In letzterer entsteht gleichzeitig eine Hyperplasie des Lungenepithels. Alle diese Veränderungen führen den Tod nicht herbei. In einer mit Kreosot übersättigten Atmosphäre starben die Versuchsthiere rasch und zwar ohne eine Spur von Asphyxie, was beweist, dass der Sauerstoffmangel und die Kohlensäureanhäufung dabei nicht ins Spiel kommen. Der Tod tritt in Folge von Veränderungen des Gehirns ein, wie die Congestion dieses Organs, die Miliarapoplexien, deren Sitz das Gehirn ist, und endlich die zum Schluss auftretenden Krämpfe beweisen.

Auch dürfte das plötzliche Auftreten einer grossen Menge sich nicht mit dem Blute vermischender Tropfen in der Blutbahn einige Bedeutung haben, da hierdurch Fettembolien und Anschoppungen hervorgerufen werden können.

(Annales d'hygiène publ., Juli 1883.)

Villaret.

Der Gesundheitszustand in 28 englischen Grossstädten im Jahre 1882. — Die in dem nachfolgenden Referate enthaltenen Zahlen sind den Weekly Returns des Registrar General entnommen.

Die Geburtsziffer betrug im Jahre 1882 in 28 englischen Grossstädten 35,3 auf 1000 der für die Mitte des Jahres mit rund $8\frac{1}{2}$ Million angenommenen Einwohnerzahl. Die Geburtsziffer zeigte in den 6 vorausgegangenen Jahren eine

---

[1]) Lathyrus cicera, die Kicher-Platterbse, identisch mit der Ervilia des Plinius, am häufigsten Cicer arietinum genannt, weil die halbreifen Samen dem Kopfe eines Widder ähneln, wird im Orient von der ärmeren Bevölkerung viel gegessen, da sie noch da gedeiht, wo Bohnen, Linsen, Erbsen wegen anhaltender Dürre vertrocknen (s. Leunis, Synopsis). Ueber die Ursache der zeitweiligen Giftigkeit, als welche wol ein Schmarotzerpilz ähnlich wie die Claviceps purpurea des Getreides zu denken ist, ist Sicheres nicht bekannt. Villaret.



stetige Abnahme, von 38,1 im Jahre 1876 bis 35,6 in 1881. In London ging die Geburtsziffer in dem Berichtsjahre nicht über 34,3, während sie in den 27 übrigen Grossstädten im Durchschnitt 36,2 betrug. Sie war am niedrigsten mit 30.0 und 30,6 in Halifax und Brighton, und war am höchsten mit 39,7 und 41,2 in Preston und Sunderland.

Die Mortalitätsziffer betrug in den 28 Grossstädten im Durchschnitt 22,3 auf 1000 und das Jahr. Mit der alleinigen Ausnahme des Jahres 1881, in welchem sie auf 21,7 heruntergegangen, war sie in 1882 am geringsten seit 1865, von welchem Jahre an die statistischen Berichte des Registrar General veröffentlicht werden. In London betrug die Mortalitätsziffer in dem abgelaufenen Jahre 21,4, während sie in den übrigen 27 Grossstädten mit 23,0 um 1,6 im Durchschnitt höher war. Die niedrigste Mortalitätsziffer hatte unter diesen Derby mit 18,6, Pristol mit 19,2, Cardiff mit 20,0, Leicester und Birkenhead beide mit 20,1. Die höchste Mortalität hatten Liverpool und Sunderland beide mit 26,5, Manchester 26,7 und Preston 27,6.

An Infectionskrankheiten starben in den 28 Grossstädten 30250 Personen, 16 Procent der Sterbefälle überhaupt, und 3,6 auf 1000 Lebende und das Jahr. In den vorausgegangenen 10 Jahren von 1872—1881 betrug in den 28 Grossstädten die Mortalitätsziffer an Infectionskrankheiten im Durchschnitt 4,0 auf 1000 und das Jahr. In London ging sie in 1882 nicht über 3,5; in den 27 übrigen Grossstädten erreichte sie im Mittel 3,7. Unter den letzteren hatte Halifax mit 1,7, Plymouth mit 2,1, Derby mit 2,3 die niedrigste, Bolton und Blakburn mit je 4,5, Hull mit 5,0, Preston mit 5,5 und Sunderland mit 5,7 die höchste Mortalität an Infectionskrankheiten. Die ungewöhnlich hohe Mortalität an infectiösen, oder, wie die englischen Autoren constant sich ausdrücken, an zymotischen Krankheiten in Hull und Sunderland war verursacht durch die epidemische Verbreitung des Scharlach während des grösseren Theiles des Jahres.

An Keuchhusten waren im Jahre 1882 in den 28 Grossstädten 7600 Todesfälle erfolgt. Diese bedingten eine Mortalitätsziffer von 0,90 auf 1000, welche höher war, als in den 4 vorausgegangenen Jahren. Die grösste Sterblichkeit an dieser Krankheit hatte in dem Berichtsjahre Bristol Brighton und London.

Diarrhoe verursachte in 1882 von den 7 zymotischen Krankheiten nach Keuchhusten die grösste Sterblichkeit. Die registrirten 7194 Todesfälle bedingten eine Mortalitätsziffer von 0,85 auf 1000, welche, wenn auch diejenige des Jahres 1881 übersteigend, doch erheblich unter dem Mittel 1,15 der letzten 10 Jahre blieb. Diarrhoe forderte in dem Berichtsjahre die meisten Opfer in Leicester, Hull und Preston.

Masern hatten mit 5691 Todesfällen eine Mortalitätsziffer von 0,67 auf 1000. Diese war höher, als in jedem der vorausgegangenen 10 Jahre. Die höchste Sterblichkeit an dieser Krankheit hatten Sunderland und Blakburn.

An Scharlach war die Mortalität in den letzten 4 Jahren, 1878—1881, von 0,87 auf 0,66 pro 1000 zurückgegangen, und im Jahre 1882 weiter auf 0,55 gefallen. Sie betrug in dem Berichtsjahre 0,25 weniger, als der Durchschnitt der letzten 10 Jahre. Die grösste Mortalität an Scharlach hatten in dem letzten Jahre Sunderland, Nottingham und Hull. Obwohl die Mortalität an Scharlach in der letzteren Stadt 1,7 betrug und höher war, als in jeder der übrigen

27 Grossstädte, so erreichte sie doch nicht einmal die Hälfte der Mortalität des Jahres 1881, in welchem sie 4,5 auf 1000 betragen hatte.

An Typhus (meist Abdominaltyphus) hatte die Mortalität in den beiden vorausgegangenen Jahren 0,29 und 0,31 betragen und war in 1882 auf 0,36 gestiegen. Trotzdem blieb sie erheblich unter dem Mittel der letzten 10 Jahre von 1872—1881. In London betrug die Mortalitätsziffer an Typhus 0,29, während sie in den 27 übrigen Grossstädten den Durchschnitt von 0,43 erreichte. Sie betrug 0,60 in Preston, 0,70 in Sunderland, 0,90 in Portsmouth und 1,10 in Liverpool.

An Diphtherie war die Mortalität höher als in den Jahren 1881 und 1880. Den höchsten Stand erreichte sie in Cardiff und Portsmouth.

Die Pocken zeigten in dem Berichtsjahre eine erhebliche Abnahme in der Mortalität. Die Ziffer war von 0,36 in 1881 auf 0,08 in 1882 heruntergegangen. Von den registrirten 675 Sterbefällen an Pocken kamen in dem Berichtsjahre 431 auf London, 57 auf New-Castle on Tyne, 51 auf Nottingham, 31 auf Leeds, 19 auf Bolton und 17 auf Birmingham. Die Pockensterblichkeit in London nahm im Verlauf des Jahres stetig ab. Die Zahl der in den Pockenhospitälern der Hauptstadt verpflegten Pockenkranken war am Anfang des Jahres 490, hatte von Monat zu Monat abgenommen und betrug am Ende des Jahres 1882 nur noch 82.

Nicht angegeben waren die Todesursachen in 4707 Fällen oder in 2,5 pCt. aller Todesfälle. In London bildeten die Todesfälle mit unbestimmten Todesursachen nur 1,2 pCt., in den übrigen 27 Grossstädten 3,5 pCt., 0,8 und 1,1 in Portsmouth und Derby, 6,1 in Salford, 6,5 in Oldham und Wolverhampton und 7,6 in Halifax.

Die Kindersterblichkeit oder das Verhältniss der im ersten Lebensjahre Gestorbenen zu 1000 lebend Geborenen betrug in 28 Grossstädten im Jahre 1882 im Mittel 162, in London nicht über 151, in den übrigen Grossstädten 172. Die geringste Kindersterblichkeit hatte unter diesen Derby mit 139, Portsmouth und Bristol mit 142, Birkenhead mit 145, die höchste Sunderland und Nottingham mit je 185, Leicester 192, Blakburn 195 und Preston mit 208. —

Man nimmt gewöhnlich an, und die Statistik hat die Annahme auch vielfach mit Zahlen unterstützt, dass mit der höheren Einwohnerzahl einer Grossstadt durchschnittlich auch die Mortalität eine höhere sei. Für London ist diese Annahme nicht zutreffend. Die Riesenstadt, deren Einwohnerzahl mit rund 4 Millionen nahezu die Gesammt-Einwohnerzahl der 27 übrigen englischen Grossstädte erreichte, hatte in dem Berichtsjahre eine geringere Mortalitätsziffer überhaupt, eine geringere Mortalität an Infectionskrankheiten, eine geringere Kindersterblichkeit und einen geringeren Procentsatz an unbestimmbaren Todesursachen als die übrigen 27 Grossstädte. Dem vereinten Zusammenwirken der verschiedensten Organe der Gesundheitstechnik in London ist es in dem Berichtsjahre gelungen, die vielfachen sanitären Gefahren des grossstädtischen Lebens in wirksamer Weise zu bekämpfen.

Ebertz (Weilburg).

IV. Literatur.

Sechster Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen in den Jahren 1879—1882. Herausgegeben vom Gesundheitsrath. Refer.: Dr. *Lorent*. Bremen, 1884.

In der Einleitung dieses trefflichen, alle Zweige des Sanitätswesens umfassenden Berichts ist hervorgehoben, dass, seitdem die Medicinalordnung vor 11 Jahren in Wirksamkeit getreten, die öffentliche Gesundheitspflege eine höhere Bedeutung wie in früherer Zeit gewonnen habe. In dieser Periode sind die Fortschritte auf dem Gebiete der Hygiene im bremischen Staat unverkennbar, und in dem vorliegenden, sich über den Zeitraum von 4 Jahren erstreckenden Jahresbericht speciell nachgewiesen. Die Sorge für gutes Trinkwasser durch die Wasserleitung, für Bäder aller Bevölkerungsklassen durch die Badeanstalt, für gesundes Fleisch durch das Schlachthaus, der Inangriffnahme einer rationellen Canalisation gehören vor Allem hierher. Die Grundwasserbeobachtungen ferner, die meteorologische Station, das chemische Laboratorium, die Sorge für grössere Reinlichkeit auf und unter dem Boden, die Untersuchungen zur Erforschung der localen Ursachen der Erkrankung, Sorge für gesunde Nahrungsmittel u. s. w. geben Zeugniss von der erfolgreichen Arbeit auf dem Gebiete der Hygiene, und erweisen, wie alle Organe der öffentlichen Gesundheitspflege in treuem Zusammenwirken zu dem einen Ziele, das Wohl der Bevölkerung zu fördern, zu gelangen bemüht gewesen sind. Wenn die Statistik den Werth des Menschen nach seinem Erwerbswerth berechnet, so ist dieser, die Veranschlagung des Ertrags seiner Arbeit nur begründet, wenn der Mensch gesund ist. Das Wort der Engländer, heisst es, hat seine volle Berechtigung: „A city's health is her wealth", d. h. die Gesundheit der Menschen ist der Wohlstand, das Vermögen derselben.

Aus der Statistik des Berichts ergiebt sich die wichtige Thatsache, dass im Laufe der letzten 10 Jahre der öffentliche Gesundheitszustand im Allgemeinen sich gebessert hat, dass die Sterblichkeit in dieser Zeit abgenommen hat, dass mithin der Werth der Menschen gestiegen ist.

Wir können aus dem umfangreichen Bericht nur die wichtigsten Kapitel hervorheben, welche für die Hygiene von Bedeutung sind, und führen nur referirend an, dass in I. die Thätigkeit der Organe der Medicinalverwaltung und des öffentlichen Gesundheitswesens dargestellt ist, mit specieller Angabe der Gegenstände, auf welche sich dieselbe erstreckt. In II., das öffentliche Gesundheitswesen, sind die öffentlichen Gesundheitszustände im bremischen Staat dargestellt, welche eine nähere Betrachtung verdienen, nämlich die Sterblichkeit und die Krankheitszustände.

Die Wohnbevölkerung des bremischen Staats hat von 1879—1882 von 150,700 eine Vermehrung von ungefähr 9000 Einw. gewonnen, = 159,418 Einw., — wobei für die Stadt Bremen die Zunahme 11,11 pCt., Bremerhaven

14,36 pCt., im Landgebiet 14,0 pCt. betrug. Die Bevölkerung der Stadt Bremen hat in den einzelnen Stadttheilen ungleich zugenommen, aber auch abgenommen. Die Zählung von 1880 bestätigt die seit Jahren gemachte Beobachtung, dass in der Altstadt und auch in der nördlichen Vorstadt die Bewohnerzahl abgenommen hat, während die Neustadt im geringen Grade und die übrigen Vorstädte, zumal die östliche und westliche Vorstadt eine bedeutende Zunahme zeigen (vorzüglich durch die zunehmende Bebauung).

In Bremen und Bremerhaven hat die Zahl der Dienstboten abgenommen, zugleich auch in den letzten 5 Jahren die flottirende Bevölkerung, was auf eine Erschwerung der Lebensexistenz hinzudeuten scheint.

Die Zahl der Geburten ist 1875/76 und in den folgenden Jahren zurückgegangen, sowohl absolut, als relativ, zumal in Bremen und Bremerhaven. Im Jahre 1875/76 erreichte die Geburtsziffer in Bremen und Bremerhaven den höchsten Stand von 42,80 p. m. und 42,19 p. m., um dann allmälig wieder herabzugehen. Der Grund dieser Erscheinung dürfte darin zu suchen sein, dass die Eheschliessungen abgenommen haben, wahrscheinlich in Folge der schwieriger werdenden Existenzverhältnisse.

Mit der Abnahme der Eheschliessungen scheinen auch in Bremen wie in anderen Städten die unehelichen Geburten zuzunehmen. Auf die Bevölkerung berechnet kamen uneheliche Geburten:

in Bremen	1879 . . .	1,91 p. m.,
- -	1880 . . .	2,16 - -
- -	1881 . . .	2,15 - -
- -	1882 . . .	2.35 - -

Diese Verhältnisse werden aber weit übertroffen von süddeutschen Städten, z. B. Frankfurt a./M. und Stuttgart, indem in ersterer im Jahre 1880 auf 1000 Einw. 4,15 uneheliche Geburten vorkamen, in letzterer sogar 5,32 p. m., ca. 19 pCt. aller Geburten.

Was die Mortalität anbetrifft, so beweist ein Vergleich zu den vorhergehenden 10 Jahren, dass dieselbe in Bremen sich verbessert hat, zumal in den letzten 5 Jahren. Im Jahre 1872 war die Mortalität der Wohnbevölkerung ausschliesslich der Todtgeborenen 24,7 p. m. der Bewohner. Das durchschnittliche Verhältniss der Sterbefälle 1873—1882 war 21,15 p. m. der Bewohner, mithin die letzten 4 Jahre unter dem 10jährigen Durchschnitt.

In dem Zählungsjahr 1880 war ausschliesslich der Todtgeburten die Mortalität der Wohnbevölkerung 20,4 p. m. Diese Mortalitätsziffer hat die von Frankfurt a./M., der in sanitärer Beziehung hochstehenden Stadt, erreicht, ja überholt, wenn man erwägt, dass die Geburtsziffer Bremens bedeutend höher gewesen ist als die von Frankfurt a./M., mithin auch eine grössere Kindersterblichkeit damit verbunden war. Zieht man nun die Kinderbevölkerung vom 0.—1. Jahre und deren Sterblichkeit von der allgemeinen Mortalität ab, so war die übrige Mortalitätsziffer:

	Bremen	Frankfurt a./M.
1879:	15,51 p. m.	15,61 p. m.
1880:	15,09 - -	14,45 - -

in den beiden folgenden fast dieselbe.

Aus der Zusammenstellung des Alters der Todesfälle geht ferner hervor,

dass die Kindersterblichkeit im 1. Lebensjahre nicht so gross ist, wie an anderen Orten, und trotz der steigenden Bevölkerung abgenommen hat. Frankfurt a./M. und Stuttgart zeigen z. B. eine weit grössere Kindersterblichkeit.

Sterblichkeit auf See. Die Zahl der Todesfälle war im Vergleich zu der grossen Zahl der Auswanderer nur gering. Sie betrug:

im Jahre 1879	unter	26,654	Passagieren:	5 Todesf.,
- - 1880	-	80,333	-	16 -
- - 1881	-	122,767	-	20 -
- - 1882	-	144,955	-	15 -

Der für jeden Passagier bestimmte Raum auf dem Schiff muss mindestens 12 Qu.-Fuss Oberfläche des Passagierdecks betragen. Die Benutzung des unteren Schiffsdecks, des sog. Ortopdecks, ist verboten. Der Gesundheitszustand auf den Passagierdampfern war im Allgemeinen ein guter, indem man mit grosser Vorsicht die Einschleppung ansteckender Krankheiten auf das Schiff zu verhüten suchte. Vor dem Abgange der Auswandererzüge wird auf dem Bahnhofe jeder verdächtige Fall von der Mitfahrt ausgeschlossen. Auch wird jeder Auswanderer am Bord noch einmal revaccinirt, welches von den nordamerikanischen Staaten verlangt wurde.

Im Jahre 1880 wurden 2 Fälle von Gelbfieber beobachtet auf dem Dampfer Leipzig von Rio-Janeiro kommend, von denen der eine erst 6 Wochen nach der Abfahrt von Rio zur Entwicklung kam. Beide verliefen tödtlich.

Die Sterblichkeit in den Krankheitszuständen. Im Allgemeinen hatten die letzten 4 Jahre keine ungünstige Sterblichkeit. Was die Todesursachen der im 1. Lebensjahre Verstorbenen betrifft, so starben von je 100 Gestorbenen im Jahre 1882 an Krankheiten der Athmungsorgane 21,0, an Durchfall und Brechdurchfall 17,2, Lebensschwäche und Bildungsfehlern 16,5, an Krämpfen 13,4, an Infectionskrankheiten 2,4, — so dass die ersteren, wie fast überall, die häufigsten Todesursachen bilden.

Die Mortalitätsstatistik gründet sich auf die freiwilligen Mittheilungen der Mehrzahl der Aerzte, die in der Regel 40—45 beträgt. Diese Statistik giebt nur ein allgemeines Bild von den herrschenden Krankheiten und lässt nur annähernd ein Urtheil über die Frequenz der Infectionskrankheiten und anderer durch die Witterungseinflüsse beeinflussten Krankheiten zu, weshalb wir in das Detail nicht eingehen. Der Unterleibstyphus hatte in den Jahren 1880—81 die grösste Verbreitung in Folge der Ueberschwemmungen, bei denen eine Vermischung des Canalwassers mit dem Ueberschwemmungsgebiet stattfand und das Trinkwasser gesundheitsschädliche Beimischungen erhielt. Seit 1881 ist die obligatorische Anzeige der Erkrankungen an Typhus angeordnet und wird in jeder Wohnung, in welcher Typhus ausgebrochen ist, eine sanitäre, bezw. baupolizeiliche Untersuchung durch die Sanitätsgehülfen und den Baucommissar vorgenommen und bei vorgefundenen Schädlichkeiten deren Wegräumung angeordnet, wenn sie als locale Ursachen der Erkrankungen erkannt wurden. Auf die Gesammteinwohnerzahl berechnet war die Mortalität an Abdominaltyphus auf 100,000 Einwohner im Jahre 1882 5, in Frankfurt 15,8, in Stuttgart 25,0, so dass Bremen günstigere Verhältnisse zeigt.

Durchfall und Brechdurchfall zeigten die meisten Todesfälle für die Altersklassen bis zu 5 Jahren, indem sich die Zahl derselben in diesem Alter auf 912,

in dem über 5—15 Jahren auf 27 berechnete (im Durchschnitt der letzten 8 Jahre). Die meisten Erkrankungen kamen im Hochsommer vor, die geringsten in der kälteren Jahreszeit.

Die Krankheiten der Respirationsorgane haben unter allen Krankheitsgruppen die höchste Summe der Todesursachen. Bei den an Krankheiten der Athmungsorgane Gestorbenen war die Lungenschwindsucht mit 51,9 pCt. in den Jahren 1879—82 betheiligt, während sämmtliche anderen Krankheiten der Athmungsorgane mit 48,6 pCt. an den Todesursachen dieser Krankheitsgruppe Theil nahmen. In der Zahl der Todesursachen von Krankheiten der Athmungsorgane steht Bremen ungünstiger da, als manche Städte von ungefähr gleicher Grösse, wie z. B. Frankfurt a./M. Es sind von 1000 Lebenden gestorben an Lungenschwindsucht in den letzten 8 Jahren im Durchschnitt 3,88.

Das Impfwesen. Eine Widersetzlichkeit gegen das Reichsimpfgesetz war in Bremen ohne Bedeutung und nur vereinzelt dastehend. Die Wirksamkeit des deutschen Impfgesetzes hat sich gerade in den letzten 4 Jahren bewährt. Während auf allen Grenzen des Deutschen Reichs Pocken stark epidemisch grassirten, hat sich in keiner Stadt eine grössere Epidemie entwickelt und war die höchste Sterblichkeit der Pocken in Deutschland während dieser 4 Jahre im Jahre 1881, in welchem Jahre im ganzen Deutschen Reiche in den Städten über 15,000 Einwohnern 311 Sterbefälle an Pocken vorkamen. Dagegen hatten schon während des ersten Quartals 1881 die Städte Wien 278, Paris 428 und London 614 Todesfälle an Pocken.

Die Schutzkraft der Impfungen in Br. veranschaulicht eine Uebersicht der Erkrankten und Gestorbenen, wenn die Impfung vorgenommen war und wenn sie unterblieb, indem im ersten Fall von den an Pocken im Alter bis zu 10 Jahren Erkrankten nur 2 pCt., im zweiten 76 pCt. starben. Das Gesammtresultat der erfolgreichen Impfungen ergab für die Erstimpfungen ein Procentverhältniss von 97—98 pCt., von Wiederimpfungen von 89—96 pCt.

II. Die öffentliche Gesundheitspflege. 1. Die Nahrungsmittel. a) Fleisch. In Br. ist die obligatorische Fleischschau schon früh zur Geltung gekommen, bevor sie in anderen Staaten gesetzlich angeordnet war. Es sind 22 beeidigte Fleischbeschauer angestellt. Ausserdem sind eine gewisse Zahl derselben verpflichtet, täglich auf dem Schlachthofe für die Vornahme der Untersuchung der dort geschlachteten Schweine anwesend zu sein. In Bremen wird dem Fleischbeschauer auf dem Schlachthofe für die mikroskopische Untersuchung eines ganzen Schweines 50 Pf. vergütet, in der Stadt für die eines jeden Stückes Schweinefleisch 30 Pf.

In den letzten 4 Jahren wurden von Amerika eingeführt:

	1878/79:	1879/80:	1880/81:	1881/82:
Schinken . . .	23.171	24.534	14,447	18,386
davon trichinös	303	714	319	357

Unter diesen 80,518 eingeführten amerikanischen Schinken wurden mithin 2,10 pCt. trichinös befunden.

Die reichsgesetzliche Verordnung vom 25. Juni 1880, betreffend das Verbot der Einfuhr von Schweinefleisch und Würsten aus Amerika, machte dem Handel mit den amerikanischen Fleischwaaren ein heilsames Ende.

Das aus der Umgegend auf den Markt gebrachte Fleisch muss im Schlachthause der Schau unterworfen werden. Die Verordnung betreffend die Untersuchung des Schlachtviehs und des frischen Fleisches vom 1. April 1882, sowie die Verordnung betreffend das Verbot betreffend die Benutzung von Privatschlächtereien von demselben Datum sind bereits seit dem 12. April d. J. in Wirksamkeit getreten.

Seit dem 12. April bis 31. December 1882 sind auf dem Schlachthofe 149 ganze Thiere und 1786 Organtheile beschlagnahmt worden, bei 40,629 Schlachtthieren wegen verschiedener Erkrankungen, unter denen die allgemeine und locale Tuberculose und Leberleiden die Hauptrolle spielen.

b) Milch. Seit der Gründung der milchwirthschaftlichen Vereine im Jahre 1878 ist eine früher nicht gekannte Sicherheit für die Qualität der Milch gegeben, welche von bestimmten Verkaufsstellen zu beziehen ist. Die Untersuchung derselben im chemischen Laboratorium der Sanitätsbehörde geschieht 2 mal monatlich und hat günstige Erfolge gehabt, indem immer mehr Sorgfalt der Beschaffenheit der Milch zugewandt wurde. Säuglingsmilch, die unter Controle steht, wird von einer Milchwirthschaft geliefert, von sorgfältig ausgewählten gesunden, im besten Ernährungszustande befindlichen Kühen, die mit vorzugsweise trockenen Futterstoffen ernährt werden. Es kam seltener wie früher vor, dass die Marktmilch den hier gestellten Ansprüchen, 11 pCt. Gesammtnährstoff und 2 pCt. Fett, nicht entsprach.

c) Branntweinconsum betreffend berechnete das Jahrbuch für bremische Statistik den Verbrauch von Branntwein für die Jahre 1847—51 auf 12,01 Liter pro Kopf der Bevölkerung, welche dann 1868 auf 9,5 Liter herabging, für 1872 auf 11,2 Liter pro Kopf wieder stieg und dann bis zum Jahre 1882 auf 7,5 Liter pro Kopf herabkam. In den naheliegenden Theilen der Provinz Hannover verhält es sich ähnlich. Im Kreise Nienburg (Landdrostei Hannover) wird der jährliche Consum auf 10 Liter pro Kopf berechnet. Ausserdem betrug in den Jahren 1875—79 der Verbrauch von Spirituosen aller Art, abgesehen von Bier, pro Kopf 3,26 bis 3,56 und der Verbrauch von Weinen 7,0—8,0 Liter.

Kelp (Oldenburg).

(Fortsetzung folgt.)

H. R. Jungfer, Stadtrath in Görlitz, Verbesserte Anlage für Luftheizung. Görlitz, 1883.

Verf. sucht die Vorzüge seines patentirten Luftheizungsofens in der Zuleitung guter Luft, in billigem Betriebe, in gleichmässigerer Temperatur und in der billigen Anlage.

Die Luftleitungsanlage besteht in ihrer Hauptsache in einem Luftcanalsystem, welches den zu erwärmenden und zu ventilirenden Raum mit der äusseren Atmosphäre in ununterbrochener Verbindung zu erhalten hat.

Streng genommen hat der Ofen eigentlich eine ganz untergeordnete Function in einer Luft-Heizanlage, insofern ohne geeignete und für alle Fälle gesicherte Lufteindrängung der Umstand oft eintritt, dass keine Wärme in die Zimmer eindringt.

Da nun aber eine gute Luft-Heizanlage den Gebäuderaum mit der äusseren

Atmosphäre in continuirlichem Contact erhalten muss, so erhellt, dass die Canäle für Zuführung frischer und für Abführung der verbrauchten Luft keinerlei Verschlussklappen haben dürfen. Die Anlage muss unverändert bleiben für Tag und Nacht, für Sommer und Winter.

Der Verfasser begeht einen schweren Fehler, wenn er vorschlägt, die meist im Bodenraum befindlichen Abzugscanäle für die Zimmerluft zu schliessen, um die warme Luft zurückzuhalten, weil die Ventilation sofort hierdurch unterbrochen und die in den warmen Luftcanälen aufgespeicherte Wärme verhindert wird, in die Gebäuderäume zu dringen. Die Anlage muss eben so construirt sein, dass das Ueberheizen eines Raumes nicht möglich ist. Sie soll selbstthätig sein, und Niemand soll und darf reguliren. Soll ein Gebäuderaum überhaupt nicht beheizt werden, dann ist eine vollständige Absperrung angemessen.

Der Verfasser sieht offenbar den Ofen als eine Hauptsache in einer Luft-Heizanlage an, da er von der Ansicht ausgeht: „ist der Ofen gut, dann ist auch die Luft-Heizanlage gut".

Der beste Luftheizungsofen wird mit Dampf-, Heiss- oder Warm-Wasser-Serpentinen hergestellt, weil in solcher Anlage ein Einrauchen naturgemäss nie stattfinden kann. Da nun aber diese Art Oefen sehr theuer in der Anlage und in der Unterhaltung sind, so wird man wol stets zum gewöhnlichen Ofen zurückgreifen.

Am besten würde man verfahren, wenn es möglich wäre, die strahlende Wärme des brennenden Heizmaterials unmittelbar in den warmen Luftcanälen aufzuspeichern; da aber eine vollständige Verbrennung (ohne Rauch- und Gasbildung) noch nicht ermöglicht ist, so müssen mittels des Ofens für Rauch und Gase Abzüge geschaffen werden. Je dünnwandiger nun der Ofen ist und je weniger Widerstand die Ofenhülle der strahlenden Wärme des brennenden Heizmaterials entgegensetzt (Wärmeleiter), desto mehr entspricht er seinem Zwecke.

Der vom Verf. vorgeschlagene thönerne Ofen leitet die strahlende Wärme am wenigsten schnell und es entweicht naturgemäss sehr viel Wärme zum Schornstein hinaus. Der Zweck der Luftheizung wird nicht erreicht, wenn man den aus Mauerziegeln hergestellten Ofen zum Wärme-Reservoir machen will, da die warmen Luftcanäle diese Function zu übernehmen haben. Hierdurch vermeidet man unter allen Umständen diejenigen Fehler, die der heisse und undichte Jungfer'sche Ofen verursachen muss. Luftdicht kann auch dieser Ofen ebensowenig hergestellt werden, wie ein Ofen aus irgend einem anderen Material. Der gemauerte Ofen wird nach der ersten intensiven Beheizung rissig und nunmehr tritt trotz luftdichter Thüren die Luft aus dem warmen Luftraum durch die Ofenrisse in den Ofen und von hier nach dem Schornstein (Gesetz der communicirenden Röhren). Hierdurch verliert natürlich das Wärme-Reservoir den grössten Theil der aufgespeicherten Wärme. Denkt sich aber der Verfasser den Ofen durch eine Abschluss-Vorrichtung im Schornstein abgesperrt, so können bekanntlich durch zu frühes Schliessen dieses Schiebers grosse Verlegenheiten entstehen. W.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



